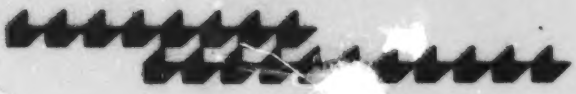
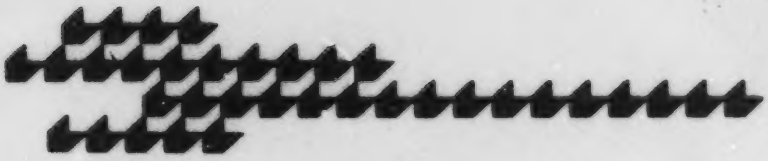
LA MÉCANISATION DES RÉCOLTES DE BOIS



Résultats d'un sondage effectué
auprès des propriétaires de forêts privées



Québec

85-4090/

MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES

SONDAGE CHEZ LES PROPRIETAIRES DE FORETS PRIVEES EN RAPPORT AVEC LA MECANISATION DES RECOLTES

MARS 1984

REALISE PAR :

TREMA GESTION CONSEIL INC.
en collaboration avec CROP INC.

Trema
Gestion conseil inc.
Management Consultants
10160, avenue St-Charles Montréal (Qué.) Canada H2C 2L4 Tél.: (514) 388-6551

TABLE DES MATIERES

PAGE

SOMMAIRE DES CONCLUSIONS

1. INTRODUCTION

1.1 Problématique de l'étude 1.1
1.2 Objectifs de l'étude 1.1
1.3 Portée de l'étude :définitions et limites 1.2
1.4 Méthodologie: Faits saillants 1.6
1.5 Structure du rapport 1.7

2. LES ORGANISMES DE GESTION EN COMMUN: FAITS SAILLANTS

2.1 Rôle et caractéristiques d'opération 2.1
2.2 Besoins en équipements des OGC 2.4
2.3 Compatibilité des équipements avec les besoins 2.6
2.4 Equipement idéal 2.9

3. LES CONTRACTEURS EN DEBARDAGE: FAITS SAILLANTS

3.1 Profils d'opération 3.1
3.2 Besoins généraux des contracteurs 3.2
3.3 Besoins et compatibilité des équipements 3.6
3.4 Equipement idéal et intérêt 3.8

4. SONDAGE AUPRES DES PROPRIETAIRES DE BOISES FAITS SAILLANTS

4.1 CARACTERISTIQUES DES PROPRIETAIRES ET DES OPERATIONS DE DEBARDAGE

4.1.1 Propriétaires de boisés 4.1
4.1.2 Exploitation 4.1
4.1.3 Equipement utilisé et conditions de débardage 4.2
4.1.4 Deux profils distincts de propriétaires de boisés 4.3

4.2 Compatibilité des équipements utilisés avec leurs besoins 4.4
4.3 Equipement idéal et degré d'intérêt 4.6

5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 5.1

...2

TABLE DES MATIERES (SUITE)

ANNEXES

ANNEXE 1: METHODOLOGIE
ANNEXE 2: REPONSES AUX CATEGORIES AUTRES
ANNEXE 3: FACTEURS DE TRANSFORMATION DES VOLUMES DE PRODUCTION EN METRES CUBES APPARENTS
ANNEXE 4: QUESTIONNAIRE DU SONDAGE AUPRES DES PROPRIETAIRES (100 cordes et plus)
ANNEXE 5: MARGE D'ERREUR

LISTE DES TABLEAUX

		Page
TABLEAU 1 :	BESOINS D'EQUIPEMENTS DE DEBARDAGE: ORGANISMES DE GESTION EN COMMUN	2.5
TABLEAU 2 :	COMPATIBILITE DES EQUIPEMENTS UTILISES AVEC LES BESOINS EXPRIMES PAR LES ORGANISMES DE GESTION EN COMMUN	2.7
TABLEAU 3 :	BESOINS GENERAUX DES CONTRACTEURS EN DEBARDAGE EN FORET PRIVEE	3.5
TABLEAU 4 :	COMPATIBILITE DES EQUIPEMENTS UTILISES PAR LES ENTREPRENEURS EN DEBARDAGE AVEC LEURS BESOINS	3.9
TABLEAU 5:	FAITS SAILLANTS: SONDAGE AUPRES DES PROPRIETAIRES DE BOISES PRIVES	4.8

SOMMAIRE DES CONCLUSIONS

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les besoins en débardage de la forêt privée, la compatibilité des équipements utilisés et l'expression d'un quelconque intérêt pour un équipement amélioré auront possiblement laissé le lecteur sur son appétit. Ce fut le cas pour le consultant. Prise individuellement, chacune des trois clientèles cibles (les organismes de gestion en commun, les contracteurs en débardage, les propriétaires actifs de boisés - 360m^3 apparents et plus*)n'a pas révélé de situation qui n'ait été pressentie ou même connue intuitivement.

L'étude a cependant le mérite d'avoir fait ressortir les points de similitudes et de divergences entre les groupes visés quant à leur perception de l'équipement requis et le fait que l'amélioration des équipements de débardage va se buter, du moins à court terme, à un intérêt fort mitigé dans les trois clientèles cibles.

L'étude peut se conlure en six (6) points principaux:

1. Les Organismes de Gestion en Commun se définissent dorénavant comme des demandeurs de services de débardage et non plus comme des acheteurs potentiels d'équipements. Les équipements utilisés actuellement sont jugés peu compatibles à leurs besoins et cette faible compatibilité est liée au caractère diversifié de la clientèle représentée par les OGC et surtout à la forte préoccupation à l'aménagement des boisés véhiculée par ces derniers.

---

* 100 cordes et plus équivalent à 362.5 mètres cubes apparents et plus.

2. Les Contracteurs en débardage sont des offreurs de services de débardage et, à ce titre, doivent être considérés comme une clientèle- cible spécifique pour des équipements améliorés. Toutefois ces derniers répondent d'abord et avant tout à la logique de rentabilisation de l'entreprise privée.

Ces entreprises assoient leur rentabilité sur un gros volume d'activités et tentent de se protéger d'un prix unitaire offert par corde jugé trop faible, par la diversification de leurs activités. C'est donc en termes de productivité des équipements et de leur versatilité à opérer efficacement sur tout type de terrain qu'ils évalueront la compatibilité des équipements utilisés avec leurs besoins propres. Toutefois en raison d'une marge de manoeuvre dans la rentabilité jugée trop faible par les intervenants, les contracteurs ne doivent pas être considérés non plus comme des acheteurs potentiels de nouveaux équipements , du moins à court terme. Ils disent donc se contenter par des compromis de la relative compatibilité des équipements qu'ils possèdent.

3. Bien que les préoccupations des OGC et des contracteurs soient de nature différente, il est intéressant de remarquer que l'équipement jugé idéal par les deux groupes, soit similaire dans la plupart de ses caractéristiques: il se situe à mi-chemin en termes de traction, capacité et portée entre les équipements sur chenilles et ceux sur roues utilisés présentement. Cette similarité dans le

portrait-robot esquissé par les deux groupes provient des niveaux de volumes relativement plus élevés (que ceux des propriétaires individuels de boisés) qu'ils ont à débarder et de la diversité des terrains sur lesquels ils doivent débarder.

L'équipement idéal devrait être monté sur roues (minimum 8 roues), muni d'une très bonne traction mais toutefois plus petit en termes de poids et dimensions que les porteurs connus. Il devrait être articulé en tandem avec plusieurs différentiels. Il devrait obligatoirement être équipé d'un treuil à l'avant et d'une chargeuse mécanisée. Il devrait être plus manoeuvrable que les porteurs connus mais tout aussi solide et robuste. Sa capacité devrait être d'environ 7.25 à 10.9m^3 apparents (2 à 3 cordes) et ses dimensions se situer entre 1.8 à 2.5 mètres (6 à 8 pieds) en largeur et à environ 5.8 à 6.2 mètres (19 à 20 pieds) en longueur.

4. Les propriétaires individuels actifs de boisés privés (360m^3 apparents et plus*)doivent être aussi considérés comme une clientèle-cible spécifique pour des équipements améliorés dans la mesure où la majorité (75%) d'entre eux possède des équipements et débarde elle-même son bois. A ce titre, ils peuvent être plus considérés comme offreurs que demandeurs de services de débardage. Bien que deux profils d'activités puissent se dessiner chez les propriétaires individuels, un très haut taux de satisfaction (plus de 90%) est exprimé sur toutes les dimensions importantes des équipements, ce qui permet de conclure à une relative compatibilité des équipements utilisés avec leurs besoins. Toutefois, la satisfaction de ceux qui font débarder par autrui et où des porteurs et des débusqueuses sont principalement utilisés est moindre que la satisfaction de ceux qui débardent eux-mêmes principalement avec des tracteurs de ferme.

* 100 cordes de bois équivalent à 362.5 mètres cubes apparents.

Ceci permet de conclure à la préoccupation de la majorité des propriétaires individuels à la préservation de leur peuplement. Cette observation a en fait été confirmée par les intervenants des groupes d'OGC et de contracteurs rencontrés. Enfin bien que les propriétaires individuels de boisés se disent probablement acheteurs d'équipement amélioré (dans environ 20% à 25% des cas), le lecteur doit interpréter ces résultats avec beaucoup de réserves dans la mesure où

- l'approche méthodologique adoptée ne permettait pas la définition précise de toutes les dimensions du produit nouveau à acheter
- les prix maxima acceptables cités ne peuvent être confrontés à la réalité
- il y a une différence entre l'expression d'une probabilité d'achat et une demande réelle.

5. L'amélioration des équipements en débardage ne semble donc pas répondre à un besoin jugé prioritaire par les intervenants des trois catégories interrogées, dans le contexte d'opérations prévalant actuellement. Une intervention de support de la recherche et développement d'équipement amélioré pour la forêt privée risque donc d'être considérée comme précoce tant et aussi longtemps que les deux clientèles-cibles véritables (contracteurs et propriétaires individuels) ne pourront générer les revenus (et/ou rentabilité) suffisants pour considérer un investissement relativement important dans l'achat d'équipements de débardage.

6. Dans l'éventualité où ces conditions préalables se réaliseraient, il y aurait lieu de sonder l'intérêt d'un échantillon important de contracteurs pour un produit dont toutes les dimensions techniques, économiques et informationnelles seraient préalablement déterminées.

1. INTRODUCTION

1. INTRODUCTION

1.1 Problématique de l'étude

Les forêts privées du Québec, même si elles ne représentent que dix pour cent (10%) en superficie, fournissent près du quart de l'approvisionnement de l'industrie forestière de la province. Le Ministère de l'Energie et des Ressources dans le cadre général des activités qui le mèneront à la définition et la mise en oeuvre d'interventions de support adaptées aux besoins propres de la forêt privée, désire étudier la pertinence d'une participation à certains projets de recherche et développement d'équipement pour les opérations forestières en forêt privée.

Il a requis pour ce faire les services du consultant dont le mandat consistait essentiellement en la conception,structuration et réalisation d'entrevues et/ou de sondage auprès des principaux utilisateurs d'équipements de débardage et d'abattage dans les petits boisés privés de façon à cerner de façon plus précise et directe les besoins en équipement, la compatibilité des équipements existants avec ces derniers tels qu'exprimés par l'industrie même.

1.2 Objectifs de l'étude

Le Ministère de l'Energie et des Ressources a assorti à la réalisation de ce mandat principal, deux sous-objectifs distincts:

1) Vérifier si les équipements utilisés actuellement sont compatibles avec les besoins des utilisateurs.

2) Préciser l'équipement idéal à partir de caractéristiques définies et évaluer le marché potentiel.

En fixant et formulant les sous-objectifs tels que cités, le Ministère de l'Energie et des Ressources désirait obtenir simultanément et dans une même étude, les éléments d'information requis pour répondre aux trois (3) questions suivantes:

1) Parmi les interventions possibles d'aide à l'industrie de la forêt privée, est-ce que le développement et la recherche sous-jacente d'équipements plus adaptés aux opérations propres de l'industrie constitue ou pas une option à considérer plus avant?

   i.e. Y-a-t-il ou pas un besoin réel et exprimé par l'industrie touchée pour ce type d'intervention de support?

2) Si oui, vers quel type de produit faudrait-il orienter la recherche et le développement

   i.e. Quelles sont les axes (ou caractéristiques) de développement des produits à privilégier?

3) Y aura-t-il suffisamment de marché pour ces produits pour justifier l'effort de recherche, développement et commercialisation que la concrétisation d'une telle intervention de support impliquerait?

1.3 Portée de l'étude

1.3.1 Définitions

. Clientèles cibles

Pour les fins de la présente étude, les principaux utilisateurs d'équipements d'abattage et de débardage de l'industrie de la forêt privée ont été regroupés en trois (3) clientèles cibles principales:

- . Les organismes de gestion en commun (OGC)
- . Les contracteurs en débardage
- . Les propriétaires actifs de boisés privés ayant coupé au moins 362.5 mètres cubes apparents (100 cordes) de bois au cours de l'une des deux (2) dernières années.

La définition de cette dernière clientèle cible diffère sensiblement de celle (propriétaires actifs ayant coupé 181.2 mètres cubes apparents (50 cordes) et plus prescrite dans le cadre d'étude original dicté par le MER.

Cette définition plus circonscrite provient des conclusions tirées des résultats corroborants des entrevues effectuées auprès de OGC, des contracteurs en débardage et d'un premier pré-test du questionnaire appliqué aux propriétaires ayant coupé 180m^3 apparents (50)cordes et plus. L'adoption avec l'accord du MER de cette définition a permis d'allouer un plus grand effort (et ressources) d'investigation à une population qui, de par la seule importante de son volume d'activités,est plus susceptible d'être préoccupée et articulée sur des améliorations éventuelles d'équipements, sujet spécifique du présent mandat. Ceci ne présume en rien de l'importance des autres préoccupations des propriétaires de boisés dont le volume d'activité de coupe et de débardage est moindre.

. Opérations de débardage

Dans cette étude, l'emphase a été portée sur les activités de débardage en forêt privée c'est-à-dire les activités de transport du bois coupé en forêt privée jusqu'au "chemin de camion".

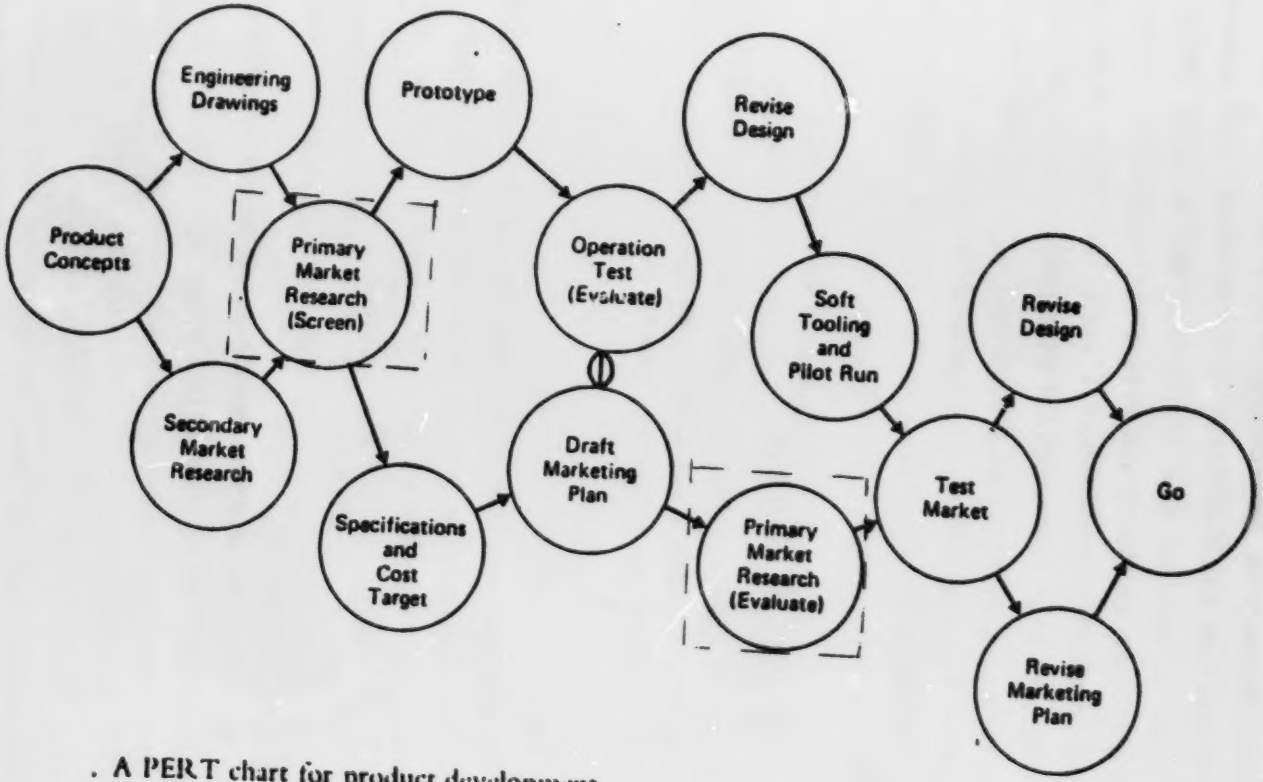
. Régions:

L'étude s'est adressée exclusivement aux clientèles cibles desservies par les Syndicats et Offices de producteurs de bois de Nicolet, Estrie, Beauce, La Pocatière et Bas Saint-Laurent. Lorsque notoires, les différences régionales ont été soulignées.

1.3.2 Type et limites de l'étude

Le processus de décision requis entre la conceptualisation d'un nouveau produit et sa commercialisation est constitué d'une série d'étapes interdépendantes s'inscrivant dans un cheminement critique précis. Ce cheminement ou la séquence des étapes requises est illustrée à la figure 1. En amont de cette séquence, les études ou quêtes d'informations sous-jacentes à chaque étape sont de nature exploratoire. En aval, elles deviennent plus déterministes c'est-à-dire on teste et mesure quantitativement des hypothèses définies aux étapes précédentes.

FICURE 1: La chaine des étapes incluses dans le développement d'un nouveau produit avant une décision de commercialisation



. A PERT chart for product development

Source: "Strategies for new product development" dans Long Range Planning, Vol. 15, April 1982

Chaque type d'investigation (exploratoire/déterministe) commande une méthodologie distincte.

De par ses objectifs, le présent mandat exigeait que deux (2) des étapes du processus (encadrées par des tirets sur la figure 1) soient réalisées simultanément:

a) Une étude primaire de marché de type exploratoire:

(ie. Existe-t-il un besoin de nouveaux équipements et quelles sont les caractéristiques idéales de ces équipements?)
Cette étape permet de filtrer les attentes du marché face à la définition du produit.

b) Une étude de marché quantitative de type déterministe:
(i.e: Evaluer le marché potentiel?)
Cette étape permet de mesurer la demande potentielle d'une clientèle cible bien circonscrite pour un produit tout aussi bien défini.

La réalisation simultanée de ces deux (2) étapes en une seule étude a eu deux (2) types d'incidence très importante pour le déroulement et les résultats de celle-ci.

1) L'approche méthodologique retenue représente un compromis méthodologique peu orthodoxe (investigation exploratoire et déterministe en une seule et même étude).

2) La réalisation simultanée (un seul questionnaire appliqué en une seule fois) des deux étapes crée une entorse majeure et conséquente à la séquentialité décrite à la figure 1. Elle escamote une définition plus précise des produits dont il fallait estimer le marché potentiel et surtout la définition précise des paramètres de prix,de distribution de produit (incluant le service après vente) et de dissémination d'information sur le produit qui sont tout aussi importants pour la vente d'un produit (et son marché potentiel) que ses caractéristiques propres.

Le budget limité de l'étude n'a pas permis de pallier à cette déficience via l'élaboration et le test de scénarios sur les paramètres escamotés.

Ces deux (2) considérations ont eu un impact direct sur la portée de l'étude. Les résultats portant sur la compatibilité des équipements existants avec les besoins des utilisateurs (c'est-à-dire le 1er sous objectif) et la définition de l'équipement idéal (c'est-à-dire deuxième sous-objectif) peuvent être considérés comme valables dans la mesure où ils ont été générés à partir d'une approche méthodologique théoriquement appropriée. C'est seulement au niveau du troisième sous-objectif (c'est-à-dire l'évaluation quantifiée du marché potentiel) que le biais méthodologique décrit ci-haut a une incidence certaine: ainsi les estimations avançées sur le marché potentiel ne pourront être tout au plus qu'indicatives et ne refléter que l'intensité de l'intérêt des populations cibles pour des produits desquels il n'était possible de saisir qu'une partie des attributions.

1.4 Méthodologie: FAITS SAILLANTS

La présente étude a été structurée autour de trois démarches principales: une entrevue de groupe effectuée auprès d'un échantillon restreint d'organismes de gestion en commun, deux entrevues de groupe effectuées auprès de représentants des contracteurs en débardage des régions de Nicolet, Estrie et Beauce et de ceux des contracteurs des régions du Bas St-Laurent et de la Pocatière et enfin un sondage de 300 appels téléphoniques effectué auprès des propriétaires de boisés privés (362.5 mètres cubes apparents et plus)*. La marge d'erreur maximale, compte tenu des corrections d'usage effectuées pour des populations finies, est de 5% pour le premier groupe de régions et de 6% pour le second, pour une valeur globale de 4.4% (voir annexe 5 pour l'explication de la notion de marge d'erreur).

---

* 100 cordes de bois équivalent à 362.5 mètres cubes apparents.

1.5 Structure du rapport

Le présent rapport décrit les faits saillants des résultats obtenus auprès des organismes de gestion en commun (section 2), des contracteurs en débardage (section 3) et ceux du sondage auprès des propriétaires de boisés (section 4). Il est complété d'une section portant sur les conclusions et recommandations du consultant (section 5) et des cinq (5) annexes méthodologiques.

2.0 Les organismes de gestion en commun (OGC): faits saillants

2.1 Rôle et caractéristiques d'opération:

Un organisme de gestion en commun consiste en un regroupement de propriétaires de boisés privés à l'emploi desquels un personnel de support technique assume de multiples fonctions dont la prescription et, dans certains cas, l'exécution pour leurs membres de travaux sylvicoles tels l'abattage et le débardage.

Les organismes de gestion en commun ont été pressentis comme clientèle-cible priviligiée dans le cadre de cette étude en raison de 3 considérations principales:

1) Ces organismes de par leur statut de "regroupements", doivent débarder annuellement des volumes de coupe relativement plus élevés que la majorité des propriétaires individuels et donc sont susceptibles d'exprimer des attentes particulières sur les équipements requis.

2) La préoccupation d'aménagement forestier qu'ils véhiculent auprès de leurs membres est susceptible de contribuer à une définition et des niveaux de satisfaction spécifiques face aux équipements existants.

3) Ces organismes pouvaient fournir une information priviligiée sur les attentes des propriétaires individuels qu'ils représentent.

La distribution géographique des vingt-deux (22) organismes oeuvrant dans les régions couvertes par la présente étude est illustrée à la figure 2. Parmi ces organismes, six (6) d'entre eux ont participé à une entrevue de groupe dont les résultats sont relatés ci-dessous.

Le profil d'activités de débardage observé chez les participants est similaire à biens des égards.

FIGURE 1

Limites des syndicats et offices de producteurs de bois du Québec, des groupements forestiers et des sociétés sylvicoles.

00-000

N° syndicat ou office — N° groupement ou société

LIMITE GROUPEMENT OU SOCIÉTÉ

LIMITE SYNDICAT OU OFFICE

- Tous devaient travailler sur des terrains dont les conditions topographiques et de drainage variaient significativement.
- Tous (à l'exception d'un seul) effectuaient actuellement à la fois de la coupe sélective(éclaircie commerciale) et de la coupe à blanc [1]. La plupart a dû réorienter temporairement la majorité de ses activités de débardage de la coupe sélective vers la coupe à blanc, en raison des effets de la tordeuse des bourgeons d'épinette. Ceux-ci conçoivent toutefois cette réorientation comme passagère.
- Pour l'ensemble des participants, ce sont principalement les conditions de la mise en marché qui dictent actuellement la nature des produits du bois qu'ils coupent et débardent.
- Tous(à l'exception d'un seul ayant un volume d'activité trop faible pour posséder des équipements) possèdent des équipements de débardage qu'ils utilisent complémentairement à des contrats de débardage donnés à des entrepreneurs externes.

Malgré la disparité observée dans les niveaux de volumes d'activité des organismes participants, il semble y avoir convergence sur les trois paramètres clés de l'étude

1) la définition des besoins et du niveau de satisfaction par rapport aux équipements de débardage.
2) la définition de l'équipement idéal de débardage.
3) les organismes ne doivent pas être considérés comme un marché d'acheteurs potentiels d'équipements de débardage même améliorés. Ces derniers, à cause des difficultés qu'ils ont encourues dans le passé à contrôler [2] les coûts d'entretien des équipements en leur possession, vont préférer se départir

---

(1) Selon les intervenants, le type de coupe à blanc importe peu en matière du choix des équipements de débardage.

(2) "Il est difficile de motiver un employé-opérateur d'équipements à l'entretien préventif".
"Le contracteur privé ne compte pas le temps mis à entretenir ses propres équipements, ce que ne peuvent faire les OGC".

de ces derniers et recourir à des contrats de débardage ou à la location d'équipements appartenant à des entrepreneurs externes.

2.2 Besoins en équipements des OGC

Comme le faisait ressortir clairement les participants, pour bien cerner les besoins en équipements de débardage (des OGC) en forêt privée, il faut d'abord bien comprendre les particularités des activités de débardage propres à la forêt privée: les périodes d'opération sont assez courtes (environ 6 mois), les volumes d'opérations sont restreints (à voir infimes par rapport à ceux observés en forêt publique) et le coût des machines et équipements très élevé (en général estimé à plus de $100,000). La conjugaison de ces trois particularités a une incidence déterminante sur les besoins en équipements de débardage: ainsi selon les participants, pour rentabiliser ces machines ou équipements, ils doivent répondre simultanément à trois besoins principaux: la polyvalence d'utilisation sur tout type de terrain et pour tout type de coupe [1] (coupe sélective ou coupe à blanc), une très grande productivité durant la courte période d'opération exprimée en termes de résistance, de capacité et méthode de chargement et l'accessibilité à un coût d'achat limité.

Ces trois (3) besoins principaux se traduisent par dix (10) critères précis cités par les intervenants comme très importants. Ces critères sont présentés au tableau 1 en ordre décroissant d'importance. Il ressort de la classification des besoins énoncée ci-haut que les OGC recherchent clairement des équipements "hybrides" pouvant faire efficacement et de la coupe sélective et de la coupe à blanc à la fois. Ils préconisent comme option essentielle l'intégration d'équipement de chargement mécanisé tel le grappin téléscopique, mais considèrent comme de moindre importance l'intégration d'équipements

---

(1) Ultimement, ils devraient servir dans la conversion de peuplement, le débrouissallage et même l'entretien des plantations.

TABLEAU 1

BESOINS D'EQUIPEMENTS DE DEBARDAGE - OGC

BESOINS	CRITERES
1) Polyvalence: . TOUT TERRAIN	. TRACTION OPTIMALE . PORTEE OPTIMALE (pression au centimètre carré limitée) . GARDE AU SOL MINIMALE
. TOUT TYPE DE COUPE COUPE SELECTIVE ET COUPE A BLANC	. MANOEUVRABILITE MAXIMALE . DIMENSIONS LIMITEES . CAPACITE de chargement MAXIMALE
2) PRODUCTIVITE OPTIMALE DURANT LA COURTE PERIODE D'OPERATION	. RESISTANCE MAXIMALE (simplicité d'entretien, disponibilité de pièces) . CAPACITE DE CHARGEMENT OPTIMALE . OPTION DE CHARGEMENT Mécanisé
3) COUT D'ACHAT LIMITE	. COUT D'ACHAT

d'abattage et de déchiquetage aux machines de débardage de base[1].

2.3 Compatibilité des équipements existants avec les besoins exprimés par les OGC.

Il est possible d'établir la compatibilité ou incompatibilité des équipements de débardage utilisés présentement par les OGC avec les besoins exprimés précédemment à partir de l'énoncé des défauts et des qualités faits par les participants pour chaque type d'équipement. Le tableau 2 présente de façon synoptique dans quelle mesure, l'évaluation des équipements utilisés est positive ou négative par rapport aux dix (10) critères énoncés dans la section portant sur les besoins.

Il est possible de faire ressortir quelques faits saillants de ce tableau:

- Aucun équipement utilisé actuellement satisfait l'ensemble des besoins exprimés.
- Tels que construits, les équipements utilisés ne semblent pas pouvoir assumer efficacement des fonctions hybrides tels que souhaitées. Ils sont généralement utilisés de façon complémentaire.
- Le F4-Dion jugé adéquat pour la coupe sélective à cause de sa manoeuvrabilité (surtout la possibilité de marche avant/arrière, l'articulation et l'auto-commande de ses composantes) et de ses dimensions limitées,est considéré comme inadéquat pour les activités de coupe à blanc surtout à cause de sa faible productivité (capacité de chargement limitée et distances limitées) et de son peu de résistance (besoins d'entretien et réparations fréquents et coûteux) (cf les chenilles).

---

(1) Les participants ne semblent pas prêts à assumer les compromis en coût et en poids supplémentaires qu'impliquerait l'intégration d'une ou l'autre tre de ces deux dernières options. L'intégration à ce niveau n'est donc pas exprimée comme un besoin.

TABLEAU 2

COMPATIBILITE DES EQUIPEMENTS UTILISES AVEC LES BESOINS EXPRIMES

Organismes de Gestion en Commun

	Polyvalence						Résistance	Chargement Mécanisé	Coût d'achat
	TOUT TERRAIN			COUPE SELECTIVE		COUPE A BLANC			
	Traction	Portée	Garde au sol minimale	Manoeuvrabilité	Dimensions limitées.	Capacité			
EQUIPEMENTS sur chenille F4-Dion	NON	OUI	NON	OUI	OUI	NON	NON	OUI	élevé
EQUIPEMENTS sur roues (Pulp Jack, Timber Jack, John Deere 440, Débusqueuses (skidder) Porteur "Volvo "adapté	OUI*	NON	OUI	NON	NON	OUI	OUI	VARIABLE	élevé

*: Telle qu'estimée, la traction sur 4 roues est toutefois insuffisante.
OUI: Satisfaction générale exprimée.
NON: Insatisfaction générale exprimée.

. Les équipements sur roues tant porteurs que débusqueuses jugés adéquats* pour la coupe à blanc (à cause de leur plus grande capacité de chargement et robustesse) sont condidérés comme inadéquats pour la coupe sélective à cause de leur plus faible manoeuvrabilité et des dégats qu'ils causent aux arbres résiduels et aux sols (forte pression au centimètre carré).

Lorsque l'on demande aux participants s'ils sont satisfaits des équipements utilisés, la réponse peut se résumer comme suit

1) Pour la coupe sélective, le F4-Dion est jugé satisfaisant car il est perçu par la majorité comme le seul équipement disponible sur le marché ayant les caractéristiques de dimensions et manoeuvrabilité requises.
   . Ceci révèle une faible connaissance des produits similaires disponibles au Québec et/ou une diffusion inadéquate de l'information sur les produits alternatifs.
   . Ce niveau de satisfaction générale doit être considérée avec réserve dans la mesureoù la résistance, la garde au sol trop basse, la traction et la faible capacité de chargement sont considérées comme inadéquates par l'ensemble des intervenants.

2) Pour la coupe à blanc, les porteurs sur roues sont jugés satisfaisants à tous les égards à l'exception d'une traction et une portée [1] jugée insuffisantes pour les porteurs à quatre (4) roues.

3) Aucun des équipements utilisés n'est compatible avec ses attributions actuelles au besoin d'utilisation efficace hybride

---

(*) Les participants préfèrent utiliser des porteurs plutôt que des débusqueuses en raison des dégâts causés à la régénération.

(1) Les équipements s'enlisent facilement en raison d'une trop forte pression par unité de surface de contact.

(sélectif et à blanc) des équipements. Les utilisateurs font donc un compromis en référant complémentairement à l'un ou l'autre type d'équipement selon le type de coupe effectué. Ceci est facilité par le recours à des contrats de débardage accordés à des entrepreneurs externes.

2.4 Equipement idéal:

L'équipement de débardage idéal pour les OGC devient donc celui qui satisfait simultanément les dix (10) critères énoncés au tableau 1. Le portrait type de cet équipement a été dessiné par les participants à partir d'une énumération des corrections qu'il faudrait apporter aux équipements existants pour les rendre totalement adéquats(voir le tableau 2). Les participants préconisent l'équipement de débardage idéal comme un équipement conçu originalement pour des opérations de coupe sélective et qui serait amélioré de façon à optimiser son efficacité dans les opérations de coupe à blanc. Cet équipement aurait les caractéristiques suivantes:

1. L'équipement de base doit être sur roues (avec un minimum de 8 roues avec pneus larges)pour assurer une meilleure traction et minimiser la pression au sol. (La possibilité d'adapter des chenilles aux roues arrières serait un atout). Il doit débarder et non débusquer (unanimité chez les participants).
2. La garde au sol devrait être de 50 à 60 cm c'est-à-dire pas plus bas que celle des porteurs sur roues connus. (majorité des participants.
3. En termes de manoeuvrabilité, l'équipement doit pouvoir aller de l'avant et de l'arrière avec le même nombre de vitesses, le châssis doit être articulé et les remorques commandées. L'angle de braquage doit être supérieur à 40°(majorité des participants.
4. En termes de dimensions, l'équipement doit avoir un empattement inférieur à 2.5-2.6 mètres (8-8.5 pieds) de façon à passer dans des chemins de débardage de 2.8-3.0 mètres (9-10 pieds) et de 3.7 metres (12 pieds) feuillus.

   Note: C'est au niveau des paniers que la largeur devient

critique [1]; comme solution possible, il y aurait lieu de fonctionner avec des remorques en tandem (majorité des intervenants) et/ou d'utiliser des paniers qui se referment hydrauliquement pour éviter le ballottement des charges (surtout ne pas hausser les charges car la stabilité s'en ressentirait) (minorité des intervenants).

5. La capacité de chargement doit être d'environ 7.25 à 10.9m^3 apparents (2 à 3 cordes) (c'est-à-dire supérieure à celle de la version actuelle du F4-Dion) (majorité des participants).

6. L'équipement doit être muni d'un grappin téléscopique (majorité des participants) à 360^o pas plus long que 4 pieds (un participant).

7. La dimension "coût d'achat" devient non pertinente dans la mesure où les organismes de gestion en commun ne se veulent plus des acheteurs potentiels d'équipements de débardage. Les OGC ne devront donc pas être considérés comme clientèle cible pour la vente d'équipements améliorés. Leurs attentes quant à l'amélioration des équipements ne se manisfesteront qu'indirectement via le type de coupe qu'ils prescriront chez leurs membres. Elles se manisfesteront aussi via l'influence qu'ils auront sur les entrepreneurs les desservant quant au choix de nouveaux équipements que ces derniers effectueront dans le futur. Le taux de regroupement des propriétaires individuels deviendra un facteur critique à cet égard.

---

(1) Les meurtrissures infligées aux arbres se retrouvent principalement au niveau des paniers.

3.0 Les contracteurs en débardage: faits saillants

3.1 Profils d'opérations

Le profil des activités de débardage des contracteurs oeuvrant en forêt privée résulte directement de deux facteurs principaux.

1) Le statut des contracteurs comme entrepreneurs:

Tous les propos tenus tant au niveau de l'orientation des activités, des besoins exprimés, de la description des défauts et qualités des équipements utilisés qu'à celui de la description de l'équipement idéal ou d'un intérêt d'achat éventuel traduisent [1] la logique de la petite entreprise privée dont le besoin primordial est celui de la rentabilisation des opérations.

2) La nature spécifique des opérations de débardage en forêt privée.

Ces activités sont d'abord réparties parmi des clientèles diversifiées (organismes de gestion en commun, compagnies privées, propriétaires de boisés privés) faisant débarder leurs boisés avec des modalités différentes (vente de fonds de terre, contrats de coupe seulement) et manifestant un degré différent [2] de préoccupation pour la préservation des peuplements.

Les besoins en débardage varient aussi dans le temps: l'apparition des effets de la tordeuse des bourgeons d'épinette par exemple a eu une incidence marquante sur l'orientation actuelle des activités de débardage.

---

(1) Les propos tenus par les participants des entrevues de groupe bien que très colorés n'étaient pas toutefois aussi articulés que ne le voudrait cette logique: une attention particulière a été apportée ici par le consultant à structurer les propos tenus de façon à faciliter l'interprétation des résultats obtenus.

(2) Les propos tenus par les OGC et contracteurs interrogés corrobent sur le fait que la majorité des propriétaires individuels de boisés privés se préoccupent de la régénération après récolte de leurs boisés et préfèrent à cet effet ne pas voir de porteurs ou débusqueurs utilisés sur leur propriété.

Il est donc difficile en fonction des facteurs principaux énoncés ci-haut (c'est-à-dire rentabilité, diversité de clientèle, dynamisme des besoins) de dresser un profil de contracteurs aussi monolithique que celui observé chez les OGC. Il est tout au plus possible d'avancer que les entrepreneurs en débardage tentent de rentabiliser leurs opérations par tous les moyens à leur disposition, entre autre en diversifiant la clientèle (c'est-à-dire il travaillera soit pour les OGC, les compagnies privées, pour des propriétaires ou des combinaisons variées de ces clientèles). Dans certains cas (1), ils chercheront un revenu d'appoint en desservant la forêt publique ou en étant eux-mêmes propriétaires de quelques lots forestiers. Ils utilisent de plus des équipements de débardage qu'ils ont achetés dans la plupart des cas, il y a plusieurs années, avec des spécifications de capacité et traction jugées les plus adéquates pour le marché et besoins de débardage qui prévalaient en date de l'achat.

3.2 Besoins généraux des contracteurs

Les besoins généraux exprimés en entrevue par les entrepreneurs en débardage sont présentés de façon synoptique au tableau 3.

Ce tableau peut être analysé comme suit:

a) Les entrepreneurs cherchent d'abord et avant tout à rentabiliser leurs opérations. Pour ce faire, ils tenteront de maximiser leurs revenus et de minimiser les coûts variables liés à leurs opérations. Le niveau de revenu généré et les coûts encourus sont fonction de cinq variables principales: le prix unitaire de la corde de bois et la quantité de bois sorti par année détermine le revenu; les coûts de la main d'oeuvre engagée, les coûts d'entretien des équipements, les coûts de remboursement de la dette encourue pour l'achat d'équipement constituent les principaux éléments de coûts à minimiser.

(1) Fait observé plus particulièrement dans la région du Bas St-Laurent.

b) Certaines variables sont sous-tendues par des facteurs sur lesquels pourront ou ne pourront pas jouer les entrepeeneurs pour optimiser leurs opérations.

Ainsi la quantité de bois sorti va dépendre de facteurs tels:

- la capacité de desservir des clientèles diversifiées donc d'opérer sur tout type de terrain
- la capacité de chargement de l'équipement utilisé
- la productivité de l'équipement (fonctionnement pendant plusieurs heures, capacité de ne pas rester "pris" ou s'enliser ou verser)
- la productivité de la main d'oeuvre (qui dépend entre autre de sa rémunération si elle est engagée)
- le nombre d'heures travaillées
- le mode de coupe privilégiée.

D'autre part les coûts de la main d'oeuvre engagée vont dépendre et de la taille du personnel engagé et de sa rémunération.

Enfin, les coûts d'entretien annuels vont dépendre de la fréquence des besoins de réparations liée aux caractéristiques de l'équipement et à la façon dont sont opérés les équipements et de la compétence en entretien du personnel qui opère les machines.

L'intensité des frais d'intérêt dépendront enfin du coût d'achat de l'équipement.

c) De ces variables et facteurs, tous ne sont pas sous le contrôle des entrepreneurs:

- Le prix unitaire offert par corde
- La compétence d'opération et d'entretien de la main d'oeuvre engagée.
- La rémunération de la main d'oeuvre dans la mesure où l'entrepreneur ne peut offrir en deça d'un certain minimum.
- Le coût d'achat des machines.

Il est possible d'utiliser ce tableau comme canevas de référence pour comprendre les besoins généraux exprimés et la façon dont ils opèrent leur entreprise.

1) L'amélioration des équipements en débardage n'est considérée que comme une solution partielle aux besoins des entrepreneurs.

2) Les entrepreneurs considèrent que la clef de la rentabilisation de leurs opérations réside dans l'amélioration des facteurs qu'ils ne contrôlent pas c'est-à-dire
   - le prix offert de la corde de bois qui doit augmenter,
   - le développement de la compétence de la main d'oeuvre qui opère et entretient les équipements[1].

   En fait, ils considèrent faire eux-mêmes tout ce qui est en leur pouvoir pour rentabiliser leurs opérations avec les équipements qu'ils ont c'est-à-dire:
   - ils diversifient leur clientèle
   - ils travaillent plusieurs heures par semaine
   - ils préfèrent, dans la majorité des cas, opérer eux-mêmes leurs équipements pour ne pas les abimer indûment et causer des pannes
   - ils disent ne pas comptabiliser (dans la plupart des cas) les heures mises à entretenir leur équipement.

---

(1) "Le problème ce n'est pas la machine".
"Le problème est assis sur le siège de la machine".

TABLEAU 3

BESOINS GENERAUX DES CONTRACTEURS EN DEBARDAGE

EN FORET PRIVEE

BESOIN PRIMORDIAL	VARIABLES PRINCIPALES	FACTEURS SOUS-JACENTS	TYPES DE FACTEURS		
			Hors-contrôle des contracteurs	Non-incident sur l'équipement sous contrôle des contracteurs	Incidence sur les caractéristiques idéales de l'équipement
RENTABILITE DES OPERATIONS ↓					
. MAXIMISATION DES REVENUS	. Prix unitaire de la corde		X		
	. Quantité de bois sorti	. Diversification de marché			X
		. Capacité de chargement de l'équipement			X
		. Productivité de l'équipement			X
		. Productivité de la M.O	X		
		. Mode de coupe		X	
. MINIMISATION DES COUTS	. Coûts de la main d'oeuvre engagée	. Taille du personnel		X	
		. Rémunération	X		
	. Coûts d'entretien	. Fréquence et importance de l'entretien			X
		. Compétence en entretien et pour l'opération des machines du personnel	X		
	. Coûts d'intérêts sur achat d'équipement	. Coût d'achat de l'équipement	X		

3) Sans la rentabilisation de leurs opérations et une diminution des coûts d'achat[1] des équipements par rapport à leur niveau actuel, les entrepreneurs estiment qu'ils ne pourront pas être acheteurs d'équipements même améliorés.

4) Ceux qui vont ne considérer que la rentabilité à court terme, vont dire devoir "privilégier la coupe à blanc". Certains, par contre, (surtout ceux qui travaillent pour les OGC et ceux du Bas St-Laurent) vont aussi être préoccupés par leur survie à long terme (et celle des emplois dans leur région) et disent en fait faire un compromis sur la rentabilité à court terme en effectuant de la coupe sélective. On peut supposer aussi qu'ils sont plus sensibles aux besoins de leurs clientèles.

3.3 Besoins en équipement des contracteurs en débardage et compatibilité des équipements existants

Nonobstant l'importance relativement faible que confèrent les contracteurs à l'amélioration des équipements de débardage comme solution possible à leurs problèmes de rentabilité, il est possible de relever à partir du cadre défini dans la section précédente, les attentes spécifiques des entrepreneurs face aux équipements de débardage.

En fait, pour répondre à tous leurs besoins, les équipements devraient répondre simultanément à tous les critères suivants:

. Pouvoir aller sur tout type de terrain et surtout ne s'enliser ou rester pris dans aucun des types de terrain. Selon les entrepreneurs, ceci se traduira par les équipements qui "flottent", c'est-à-dire dont la portée (ou pression de contact) est minimisée. Ceci est estimé susceptible de permettre la diversification des clientèles et surtout

---

(1) "Depuis quelques années, le prix offert par corde de bois a augmenté beaucoup moins rapidement que le prix des équipements".

une disponibilité accrue des machines.

- Pouvoir débarder un volume accru en toute saison. Ceci doit se traduire selon les entrepreneurs principalement par une capacité de chargement adéquate et par une traction (ou force) maximisée. De telles caractéristiques devraient permettre,selon les entrepreneurs, d'assurer la productivité des équipements sur tout type de distance.
- Etre suffisamment robuste pour minimiser les frais d'entretien tout en étant opéré à toute saison.

Les critères ou besoins jugés prioritaires[1] par les entrepreneurs sont:

- une portée minimisée
- une capacité de chargement maximisée
- une traction adéquate
- un minimum de robustesse.

Or, il semble qu'aucun des équipements utilisés présentement ne soit compatible avec tous ces critères, à la fois: les équipements connus sur chenilles semblent optimisés seulement sur la portée (c'est-à-dire vont partout sans s'enliser) mais déficients sur la capacité, la traction et la robustesse. Ils sont donc jugés moins productifs et surtout très coûteux d'entretien.

Les équipements sur roues (porteurs ou débusqueuses) sont jugés adéquats en termes de capacité, traction et robustesse mais nettement déficients quant à leur portée ou habileté à opérer efficacement dans tout type de terrain. Les porteurs sur roues connus sont de plus considérés très coûteux à l'achat.

(1) L'aménagement de la forêt privée ne semble pas prévaloir (dans tous les cas du moins) comme préoccupation suffisamment importante pour que des critères privilégiant l'efficacité en mode de coupe sélective soit priorisés par les participants. Ces derniers en fait voudraient recevoir plus d'incitation gouvernementale à cet égard (soit par l'exemple en forêt publique ou par un prix offert plus élevé par cordes débardées en mode d'éclaircie commerciale).

Le tableau 4 résume en termes des quatre (4) critères principaux énoncés ci-haut ce qu'ont cité les participants des entrevues de groupes comme qualités et défauts des équipements qu'ils utilisent actuellement.

3.4 Equipement idéal et intérêt d'achat

Il a été difficile de faire esquisser par les représentants de cette clientèle cible le portrait de l'équipement idéal dans la mesure où ces derniers ne conçoivent pas qu'il soit possible que l'optimisation des quatre (4) critères (portée, capacité, traction et robustesse) soit intégrée sur une même machine.(1) Ces derniers considèrent en fait que chaque type de "machine" est conçu pour un type d'opération précis et ne peut être polyvalent(2). Les entrepreneurs s'accomodent de différentes façons des équipements possédés.

1. Lorsqu'ils ont un porteur ou une débusqueuse sur roues, ils font un compromis sur leurs exigences de portée et les dégâts faits sur leurs terrains au profit d'une plus grande productivité.

2. Lorsqu'ils ont un équipement sur chenilles, ils font un compromis sur la productivité ou se limitent aux activités de coupe sélective des clientèles qui le requièrent et au débardage sur terrain mou au profit d'une plus grande préservation des boisés et terrains.

3. Lorsqu'ils ont déjà un équipement sur roues et un équipement sur chenilles, ils utilisent les deux de façon complémentaire, chacun dans le type d'opérations où il est optimisé.

---

(1) "Plus on augmente la capacité, plus on grossit et alourdit la machine, et plus elle s'enlise facilement".

(2) "Chaque machine à sa place"

TABLEAU 4

COMPATIBILITE DES EQUIPEMENTS UTILISES PAR LES ENTREPRENEURS EN DEBARDAGE AVEC LEURS BESOINS

Equipements sur chenilles	Portée	Capacité	Traction	Robustesse	Coupe Optimisée	Autre
F4- Dion	. bon en terrain mou . ne brise pas le terrain	Ne se rentabilise sur de longues distances	. Ne se rentabilise pas sur de longues distance	Entretien très coûteux	. Coupe sélective . Passe dans chemin étroit	. Garde au sol trop basse: défaut
J5-Bombardier	. Bon sur terrain mou . Ne brise pas le terrain	N/C	N/C	N/C	N/C	. Pas de chargeuse mécanisée: défaut
Moskeg Bombardier	. Bon sur terrain mou . Ne brise pas le terrain	N/C	N/C	Trop fragile pour utilisation annuelle	N/C	. Pas de chargeuse
SUR ROUES						
Timber Jack 230	. Pas adéquat sur terrain mou	Bonne	Bon sur de longues distances	N/C	N/C	--
Pulp Jack	. Pas adéquat sur terrain mou	Bonne	Bonne sur longues distances	N/C	Coupe à blanc	--
John Deere440	. Pas adéquat sur terrain mou	Bonne	Bonne sur longues distances	N/C	N/C	--
TRI-Farmer C4	. Pas adéquat terrain mou	N/C	Bonne sur longues distances	Peu d'entretien	N/C	. Bonne garde au sol
TRI-Farmer C5	. Brise le terrain	N/C	N/C	Peu d'entretien	N/C	--
TRI-Farmer C6	. Non adéquat pour terrain mou	Bonne	Forte	N/C	N/C	--

N/C: Non commenté, ni relevé.

Malgré leurs réserves, les deux (2) groupes interrogés ont élaboré un portrait similaire de l'équipement idéal. Ce dernier devrait avoir selon eux les caractéristiques suivantes:

. L'équipement devrait être plus petit (que les porteurs connus) en terme de poids, monté sur plusieurs roues et muni d'une très bonne traction. Il devrait être articulé en tandem avec plusieurs différentiels. Il devrait obligatoirement être équipé d'un treuil à l'avant (pour se sortir des trous) et d'une chargeuse mécanique. Il devrait être plus manoeuvrable que les porteurs connus mais tout aussi solide et robuste. Sa capacité devrait être d'environ 7.25 à 10.9m^3 cubes apparents (2 à 3 cordes) et ses dimensions se situer entre 1.8 à 2.5 mètres (6 à 8 pieds) en largeur et à environ 5.8 à 6.2 mètres (19 à 20 pieds) en longueur.

Enfin, les participants aux entrevues de groupe ont été fort réticents et partagés quant à la fixation du maximum de prix pour lequel ils seraient intéressés à s'approprier un tel équipement. Cette réticence provient directement du fait qu'ils n'entrevoient pas, dans le contexte actuel du prix offert par corde de bois, la possibilité de rentabiliser suffisamment leurs opérations pour se porter acquéreurs de quelque équipement aussi amélioré soit-il. Conséquemment, le chiffre avancé d'un prix d'achat de $50000 à $60000 doit être considéré avec de fortes réserves.

4.0 SONDAGE AUPRES DES PROPRIETAIRES DE BOISES (100 cordes et plus) FAITS SAILLANTS

4.1 Description globale: caractéristiques des propriétaires et des opérations de débardage

4.1.1 . Propriétaires

Les propriétaires de boisés privés(362.5m^3 apparents-100 cordes et plus)sont principalement soit des travailleurs agricoles et cultivateurs (35%)soit des travailleurs du domaine forestier(24%). Leur revenu familial moyen gravite autour de $24,000 par année et la moyenne d'âge du groupe interrogé était de 49 ans. Parmi les propriétaires des régions étudiées, 35% sont membres d'un groupement forestier ou d'une société d'exploitation forestière. Le taux de regroupement le plus élevé est observé dans la région du bas St-Laurent et La Pocatière (40%) par rapport à 27% dans les autres régions. C'est surtout chez les travailleurs agricoles et forestiers âgés de moins de 60 ans, propriétaires de leur propre équipement de débardage mais à revenu relativement faible qu'on retrouve une plus forte propension au regroupement.

4.1.2 . Exploitation

Les propriétaires de l'échantillon étudié possèdent en moyenne 248 hectares (615 acres) de boisés. En général plus la superficie des boisés augmente, plus le volume de la production ou le degré d'exploitation augmente. Le volume d'activité de coupe des propriétaires interrogés peut se répartir également autour de trois pôles soitmoins 400 mètres cubes (41%),401 à 1200 m.c. (34%) et 1200 mètres cubes et+(25%) pour une moyenne de volume annuel d'environ 2400 mètres cubes. Pour l'échantillon observé, 69% de la production de coupe était consacrée au bois à pâte et 31% au bois de sciage. Deux profils de production semblent se définir: la production de bois de sciage se fait principalement dans des exploitations à fort volume de production[1] où les propriétaires de boisés, généralement à fort revenu,préfèrent louer ou recourir aux services

---

1) premier tertile: Fort volume de production

d'entrepreneurs qui utiliseront principalement des débusqueurs et porteurs en mode de coupe à blanc. La production de bois à pâtes sera effectuée principalement chez les plus petits producteurs qui vont préférer utiliser leurs propres équipements (le tracteur principalement) pour exploiter leur boisé en mode de coupe sélective.

En fait, les propriétaires se répartissent à peu près également quant au mode de coupe principal effectué c'est-à-dire 52% coupe sélective et 47% coupe à blanc. Toutefois, la majorité (86%) de ceux qui font de la coupe à blanc a admis qu'elle le faisait à cause des dégats occasionnés par la tordeuse des bourgeons d'épinette. Soulignons enfin que c'est chez les propriétaires à fort volume de production (premier tertile) que l'on retrouve une plus forte proportion (63%) de coupe à blanc.

4.1.3 . Equipements utilisés et conditions de débardage

Trois propriétaires sur quatre (74%) déclarent débarder eux-mêmes,avec des membres de leur famille (ou avec des hommes engagés).

Les principaux moyens utilisés par les propriétaires ou par ceux qu'ils engagent pour effectuer les différentes opérations de récolte de bois sont: le tracteur de ferme (47%), la débusqueuse (20%) et la chenille (16%).

Trois propriétaires sur quatre (74%) possèdent l'équipement qu'ils utilisent (ou qui est utilisé) pour effectuer leurs opérations de récolte de bois.

Enfin parmi les propriétaires qui utilisent soit un tracteur de ferme, une chenille, une débusqueuse ou un porteur, 90% déclarent sur ces équipements qu'ils ne causent aucun (27%) ou un petit peu de dégâts dans leurs forêts.

Afin d'éclairer l'interprétation des résultats qui vont suivre sur la compatibilité des équipements utilisés avec les besoins des utilisateurs et sur la probabilité d'achat d'équipements

améliorés, il est important de faire ressortir à ce point de l'analyse que deux profils distincts de propriétaires de boisés semblent se dessiner.

4.1.4 . Deux profils distincts de propriétaires de boisés privés

I. Les propriétaires qui débardent eux-mêmes avec l'aide de d'autres

Ce groupe de propriétaires représente les trois quarts (74%) de la population interrogée. Ils débardent eux-mêmes avec de préférence l'aide des membres de leur famille (86%) ou des hommes engagés (14%). Ces propriétaires sont surtout des travailleurs agricoles ou cultivateurs qui possèdent (dans 90% des cas) leurs équipements de débardage soit principalement des tracteurs (55%), des chenilles (14%) et des débusqueuses (15%). Avec une superficie de boisés et un volume de production moins élevés que la moyenne (et que ceux de l'autre groupe ci-dessous), leur ménage fait annuellement un revenu ($23,000) aussi moindre que la moyenne. Bien que ces derniers fassent en moyenne plus de coupe sélective (54%) que de coupe à blanc, ils considèrent à 94% que leur équipement ne fait aucun dégât (30%) ou un petit peu de dégâts (64%) à leurs boisés. Ainsi, la majorité des opérations de débardage en forêt privée se fait de façon artisanale et a "participation" ou "l'implication" que manifestent les propriétaires de cette catégorie dans l'exploitation semblent garantes d'une plus grande "protection" de leurs boisés.

II. Les propriétaires qui recourent à autrui (via la location ou des contrats) pour faire débarder leurs boisés.

Ce groupe de propriétaires représente seulement le quart (26%) de la population interrogée. Ceux-ci exercent des professions variées et réfèrent à des tierces parties pour exploiter leurs boisés dans les proportions suivantes: des hommes engagés (57%), des entrepreneurs (33%) et des groupements forestiers (10%).

Les représentants de ce groupe,pour la majorité des cas,ne sont pas propriétaires des équipements utilisés sur leurs boisés bien que leur revenu familial ($27,000 par an) et leur volume de production annuel (environ 3200 mètres cubes) soient de beaucoup supérieurs à la moyenne. L'équipement utilisé dans leurs boisés appartient principalement à des entrepreneurs (59%), est loué (12%) ou leur appartient en propre (29%). Ce sont surtout les débusqueuses (35%) qui sont utilisées dans leurs boisés, suivies de la chenille (23%) et du tracteur de ferme (23%). Ces équipements sont utilisés dans 51% des cas pour de la coupe à blanc et 49% pour de la coupe sélective. Le mode d'exploitation de boisés adopté par ce groupe de propriétaires semble toutefois résulter en un degré moindre (80% considèrent que les équipements ne font pas ou peu de dégâts par rapport à 94% dans l'autre groupe) de "protection"de leurs boisés.

4.2 Compatibilité des équipements utilisés avec les besoins des utilisateurs.

Il est possible de mesurer le degré de compatibilité des équipements utilisés à partir de l'approche méthodologique adoptée en analysant les réponses obtenues aux questions portant sur le degré de satisfaction des propriétaires quant aux caractéristiques mêmes des machines utilisées.

Les faits saillants du sondage sur la compatibilité des équipements sont les suivants:

1. Satisfaction face aux dégâts causés en forêt

- Parmi les propriétaires de boisés 90% déclarent de leur équipement qu'il ne cause aucun (27%) ou un petit peu (63%) de dégâts dans leurs boisés.
- Il est intéressant de noter que les propriétaires qui considèrent que les équipements utilisés font le moins de dégâts se retrouvent parmi ceux qui débardent eux-mêmes seuls ou

avec d'autres et qui possèdent leurs propres équipements. Ces propriétaires sont généralement plus âgés (60 ans et plus) et de faibles revenus (moins de $15000 par an). Enfin, les propriétaires utilisant un tracteur disent observer moins de dégâts que ceux qui utilisent des débusqueuses et/ou porteurs. Il y a lieu ici de se demander si en raison de ce profil sommaire, ces propriétaires sont réellement satisfaits de leur équipement ou s'ils s'en contentent tout simplement à défaut d'alternatives.

2. Satisfaction face aux caractéristiques propres des machines

. Parmi les propriétaires de boisés qui possèdent l'équipement qu'ils utilisent, 91% s'estiment très ou assez satisfaits de cet équipement.

. Lorsqu'on les interrogent sur les caractéristiques techniques de leur équipement, leur niveau de satisfaction demeure extrêmement élevé. Les résultats à ces questions sont les suivants:

Caractéristiques	Proportion % de répondants très ou assez satisfaits
La traction	95
La facilité de manoeuvre en forêt	94
La capacité de chargement	92
La garde au sol	89
Le coût d'achat	88
Le coût d'entretien	82
Général:	91

Soulignons que c'est à l'égard du coût d'entretien de leur équipement que les propriétaires s'estiment le moins satisfaits. Trois propriétaires sur quatre (71%) possèdent l'équipement utilisé et parmi ces derniers 62% possèdent un tracteur, 12% une chenille, 16% une débusqueuse et 6% un porteur.

Bien que globalement on peut conclure à la compatibilité des équipements utilisés relativement aux critères énoncés ci-haut, il y a lieu de nuancer cette conclusion par les observations suivantes:

- Il semble que le taux de satisfaction soit généralement plus élevé chez ceux qui font principalement de la coupe à blanc que ceux qui font surtout de la coupe sélective.
- C'est surtout chez les travailleurs agricoles utilisant le tracteur et exploitant de faibles volumes de production qu'on retrouve un degré moindre de satisfaction face à la traction, la capacité, la garde au sol et la manoeuvrabilité de leur équipement.
- Ce sont surtout les travailleurs forestiers utilisant[1] des chenilles et des débusqueuses qui s'estiment les moins satisfaits du coût trop élevé d'achat et d'entretien (surtout pour les chenilles) des machines. Présumément, le coût d'achat de tracteurs pour les travailleurs agricoles devient moins déterminant dans la mesure où ce dernier est amorti pour d'autres fonctions que les seules opérations de débardage.

4.3 Equipement idéal et degré d'intérêt

L'approche méthodologique adoptée misait sur deux sources d'information spécifiques pour établir les caractéristiques de l'équipement idéal pour les propriétaires de la forêt privée soit

- une différence marquée entre les niveaux de satisfaction exprimés pour chaque critère énoncé ci-haut (ex. traction, capacité, coût d'entretien, etc...)
- une différence marquée entre les probabilités d'achat/location exprimées pour les machines améliorées (par rapport aux

(1) Ces observations ne peuvent toutefois pas être supportées par des données statistiquement valables en raison du faible nombre de cas observés.

critères énoncés ci-haut), pour des machines polyvalentes (c'est-à-dire des machines de traction de base sur lesquelles on pourrait intégrer différentes options telles des chargeuses avec grappin téléscopique, des têtes abatteuses ou des déchiqueteuses).

En raison du taux élevé et non différencié de la satisfaction exprimée par les propriétaires et relatée à la section précédente et en raison des réserves apportées à la section 1.3.2 sur le caractère indicatif des probabilités d'achat/location exprimées, il devient difficile, voir impossible, de décrire un équipement idéal dont l'énoncé des caractéristiques s'appuierait sur des données significatives (au sens statistique du terme).

Il est tout au plus possible d'ordonnancer par ordre décroissant d'importance les résultats obtenus sur les diverses probabilités d'achat (à distinguer de l'intention d'achat) pour obtenir, par une logique déductive, une certaine indication des préférences des répondants.

4.3.1 Faits saillants: probabilité d'achat ou de location d'équipement

- Une personne sur quatre (26%) affirme qu'il serait très (2%) ou assez probable (24%) qu'elle achète une machine améliorée (par rapport aux critères de traction, capacité, etc...). Cette proportion (très probable ou assez probable) diminue à 18% lorsqu'il s'agit de louer une telle machine.
- Une personne sur cinq (21%) affirme qu'il serait très ou assez probable qu'elle achète une machine polyvalente. La proportion des personnes intéressées reste la même pour ce qui est de louer une telle machine.
- Peu de propriétaires estiment qu'il est très ou assez probable qu'ils achètent ou qu'ils louent des équipements qu'ils pourraient installer facilement sur les machines servant à faire du débardage.

TABLEAU 5

TABLEAU SYNOPTIQUE

Sondage auprès des propriétaires de boisés privés

Profil des propriétaires:

- 35% travailleurs agricoles et cultivateurs
  24% travailleurs du domaine forestier
- Moyenne de - revenu annuel familial $24000
  - âge: 49 ans.
- 35% membres d'un groupement forestier.

Profil d'exploitation:

- Superficie moyenne: 248 hectares
- Volume moyen annuel de bois coupé: 2400 mètres cubes apparents
- 69% du volume en bois à pâte, 31% en bois de sciage.
- 52% du volume en coupe sélective, 47% en coupe à blanc.

Equipements utilisés et conditions de débardage:

- 74% débardent eux-mêmes (avec l'aide ou sans l'aide des autres).
- 74% possèdent l'équipement utilisé pour débarder.
- Principaux équipements utilisés: 47% (tracteur de ferme), 20% (débusqueuse), 16% (chenille).
- 90% déclarent que ces équipements ne causent aucun ou un petit peu de dégâts dans leur forêt.

Satisfaction face aux caractéristiques des équipements:

- 91% s'estiment très ou assez satisfaits.
- Niveau de satisfaction par caractéristiques:

Traction:	95%	Garde au sol:	89%
Manoeuvrabilité:	94%	Coût d'achat:	88%
Capacité de chargement:	92%	Coût d'entretien:	82%

Probabilité d'achat ou de location d'équipement:

- 26% estiment très ou assez probable d'acheter une machine améliorée par rapport aux critères traction, capacité, etc...
- 18% estiment très ou assez probable de louer cette machine.
- 21% estiment très ou assez probable d'acheter une machine polyvalente. Même taux pour la location.
- Peu d'intérêt d'achat ou location de tête abatteuse ou déchiqueteuse.
- 15% estiment très ou assez probable d'acheter une chargeuse avec grappin téléscopique (11% pour location).

En effet, seulement 4% de ceux-ci seraient intéressés [1] à acheter une tête abatteuse tandis que 6% seraient intéressés à en louer une. Huit pour cent (8%) seraient intéressés[1] à acheter une déchiqueteuse et 12% à en louer une. L'achat d'une chargeuse avec grappin téléscopique semble susciter le plus d'intérêt en regroupant 15% d'intéressés[1]. Quant à la location d'un tel équipement adaptable, elle regroupe 11% des propriétaires intéressés. La chargeuse semble donc répondre à un besoin plus important et fréquent que les autres options pour les propriétaires car ceux-ci préfèrent plus l'acheter que la louer (l'inverse étant observé pour les autres options).

4.3.2 Intérêt pour les équipements améliorés

Une évaluation quantitative valable du marché potentiel pour un nouveau produit ne peut se faire que dans la mesure où

1. le produit dont on veut établir le potentiel de vente est déjà bien circonscrit et défini dans toutes ses caractéristiques techniques.
2. Le "mix" de marketing (prix, distribution, information, produit) est tout aussi bien circonscrit et défini.
3. Il est possible d'établir avec signification statistique le profil des acheteurs potentiels (caractéristiques socio-économiques) et l'incidence du profil dans l'ensemble de la population cible visée.
4. Il est possible d'établir dans le temps avec signification statistique le taux de pénétration potentiel du produit chez les acheteurs potentiels.

---

(1) Sont définis comme "intéressés" les propriétaires qui ont répondu du "très ou assez probable", quant à la possibilité d'achat ou de location d'un nouvel équipement.

Or, dans le cas de la présente étude, aucune de ces conditions préalables ne prévalait. En effet, en raison du recours à une méthodologie sous-optimale pour la seule évaluation du marché potentiel les probabilités d'achat/location citées à la section précédente ne doivent donc pas être considérées comme une indication de marché potentiel mais tout au plus comme l'expression de l'intérêt relatif des propriétaires de boisés privés pour des produits dont ils faisaient eux-mêmes l'esquisse sans préoccupation du niveau de réalisme des prix maxima qu'ils seraient prêts à accepter(1).

Toutefois, bien que le nombre insuffisant de cas de propriétaires intéressés à l'achat d'équipement ait éliminé le recours à une analyse factorielle menant à une description précise du profil des acheteurs potentiels, il est possible d'observer une tendance dans ce dernier profil.

Ainsi les acheteurs de machines améliorées se retrouveront plus fréquemment chez les propriétaires d'équipement, membres de regroupements forestiers âgés de moins de 45 ans et de revenu élevé (plus de $30000 par an).

Les acheteurs de machines polyvalentes auront essentiellement le même profil avec une forte incidence chez les propriétaires à fort et moyen volume de production.

Les acheteurs de chargeuse avec grappin téléscopique vont surtout se retrouver parmi les jeunes travailleurs agricoles, les plus nantis, propriétaires de leurs propres équipements qui débardent des volumes de production moyens et forts.

Enfin, comme observation générale sur le profil des acheteurs potentiels, il est intéressant de noter que

1. Le niveau de satisfaction relatif face aux équipements utilisés ne semble pas avoir d'incidence sur la probabilité exprimée d'achat ou de location.

---

(1) Les propriétaires ayant déclaré qu'il est très, assez ou peu probable qu'ils achètent une machine améliorée sont prêts à investir, en moyenne une somme de $23,800 (variant entre $19850 et $28000: niveau de confiance: 95%). Les propriétaires ayant déclaré qu'il est très, assez ou peu probable qu'ils achètent une machine polyvalente sont prêts à investir en moyenne, une somme de $31035 (variant entre $24900 et $37150: niveau de confiance 95%).

2. L'intérêt pour la polyvalence des machines ou la possibilité d'intégration d'options multifonctionnelles (tel abattage et le déchiquetage) semble être l'apanage des propriétaires générant de forts volumes de production (moyenne de 4740 mètres cubes apparents).

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les besoins en débardage de la forêt privée, la compatibilité des équipements utilisés et l'expression d'un quelconque intérêt pour un équipement amélioré auront possiblement laissé le lecteur sur son appétit. Ce fut le cas pour le consultant. Prise individuellement, chacune des trois clientèles cibles (les organismes de gestion en commun, les contracteurs en débardage, les propriétaires actifs de boisés - 360m^3 apparents et plus*) n'a pas révélé de situation qui n'ait été pressentie ou même connue intuitivement.

L'étude a cependant le mérite d'avoir fait ressortir les points de similitudes et de divergences entre les groupes visés quant à leur perception de l'équipement requis et le fait que l'amélioration des équipements de débardage va se buter, du moins à court terme, à un intérêt fort mitigé dans les trois clientèles cibles.

L'étude peut se conlure en six (6) points principaux:

1. Les Organismes de Gestion en Commun se définissent dorénavant comme des demandeurs de services de débardage et non plus comme des acheteurs potentiels d'équipements. Les équipements utilisés actuellement sont jugés peu compatibles à leurs besoins et cette faible compatibilité est liée au caractère diversifié de la clientèle représentée par les OGC et surtout à la forte préoccupation à l'aménagement des boisés véhiculée par ces derniers.

---

* 100 cordes et plus équivalent à 362.5 mètres cubes apparentait plus.

2. Les Contracteurs en débardage sont des offreurs de services de débardage et, à cetitre, doivent être considérés comme une clientèle- cible spécifique pour des équipements améliorés. Toutefois ces derniers répondent d'abord et avant tout à la logique de rentabilisation de l'entreprise privée.

Ces entreprises assoient leur rentabilité sur un gros volume d'activités et tentent de se protéger d'un prix unitaire offert par corde jugé trop faible, par la diversification de leurs activités. C'est donc en termes de productivité des équipements et de leur versatilité à opérer efficacement sur tout type de terrain qu'ils évalueront la compatibilité des équipements utilisés avec leurs besoins propres. Toutefois en raison d'une marge de manoeuvre dans la rentabilité jugée trop faible par les intervenants, les contracteurs ne doivent pas être considérés non plus comme des acheteurs potentiels de nouveaux équipements , du moins à court terme. Ils disent donc se contenter par des compromis de la relative compatibilité des équipements qu'ils possèdent.

3. Bien que les préoccupations des OGC et des contracteurs soient de nature différente, il est intéressant de remarquer que l'équipement jugé idéal par les deux groupes, soit similaire dans la plupart de ses caractéristiques: il se situe à mi-chemin en termes de traction, capacité et portée entre les équipements sur chenilles et ceux sur roues utilisés présentement. Cette similarité dans le

portrait-robot esquissé par les deux groupes provient des niveaux de volumes relativement plus élevés (que ceux des propriétaires individuels de boisés) qu'ils ont à débarder et de la diversité des terrains sur lesquels ils doivent débarder.

L'équipement idéal devrait être monté sur roues (minimum 8 roues), muni d'une très bonne traction mais toutefois plus petit en termes de poids et dimensions que les porteurs connus. Il devrait être articulé en tandem avec plusieurs différentiels. Il devrait obligatoirement être équipé d'un treuil à l'avant et d'une chargeuse mécanisée. Il devrait être plus manoeuvrable que les porteurs connus mais tout aussi solide et robuste. Sa capacité devrait être d'environ 7.25 à 10.9m^3 apparents (2 à 3 cordes) et ses dimensions se situer entre 1.8 à 2.5 mètres (6 à 8 pieds) en largeur et à environ 5.8 à 6.2 mètres (19 à 20 pieds) en longueur.

4. Les propriétaires individuels actifs de boisés privés (360m^3 apparents et plus*)doivent être aussi considérés comme une clientèle-cible spécifique pour des équipements améliorés dans la mesure où la majorité (75%) d'entre eux possède des équipements et débarde elle-même son bois. A ce titre, ils peuvent être plus considérés comme offreurs que demandeurs de services de débardage. Bien que deux profils d'activités puissent se dessiner chez les propriétaires individuels, un très haut taux de satisfaction (plus de 90%) est exprimé sur toutes les dimensions importantes des équipements, ce qui permet de conclure à une relative compatibilité des équipements utilisés avec leurs besoins. Toutefois, la satisfaction de ceux qui font débarder par autrui et où des porteurs et des débusqueuses sont principalement utilisés est moindre que la satisfaction de ceux qui débardent eux-mêmes principalement avec des tracteurs de ferme.

* 100 cordes de bois équivalent à 362.5 mètres cubes apparents.

Ceci permet de conclure à la préoccupation de la majorité des propriétaires individuels à la préservation de leur peuplement. Cette observation a en fait été confirmée par les intervenants des groupes d'OGC et de contracteurs rencontrés. Enfin bien que les propriétaires individuels de boisés se disent probablement acheteurs d'équipement amélioré (dans environ 20% à 25% des cas), le lecteur doit interpréter ces résultats avec beaucoup de réserves dans la mesure où

- l'approche méthodologique adoptée ne permettait pas la définition précise de toutes les dimensions du produit nouveau à acheter
- les prix maxima acceptables cités ne peuvent être confrontés à la réalité
- il y a une différence entre l'expression d'une probabilité d'achat et une demande réelle.

5. L'amélioration des équipements en débardage ne semble donc pas répondre à un besoin jugé prioritaire par les intervenants des trois catégories interrogées, dans le contexte d'opérations prévalant actuellement. Une intervention de support de la recherche et développement d'équipement amélioré pour la forêt privée risque donc d'être considérée comme précoce tant et aussi longtemps que les deux clientèles-cibles véritables (contracteurs et propriétaires individuels) ne pourront générer les revenus (et/ou rentabilité) suffisants pour considérer un investissement relativement important dans l'achat d'équipements de débardage.

6. Dans l'éventualité où ces conditions préalables se réaliseraient, il y aurait lieu de sonder l'intérêt d'un échantillon important de contracteurs pour un produit dont toutes les dimensions techniques, économiques et informationnelles seraient préalablement déterminées.

ANNEXE I . METHODOLOGIE

1. OBJECTIFS

Le mandat confié à TREMA GESTION CONSEIL INC et à CROP INC. était d'exécuter une étude auprès des contracteurs en débardage, de membres d'organismes de gestion en commun et de propriétaires[1] de boisés privés des régions de la Beauce, de l'Estrie, de Nicolet, de La Pocatière et du Bas Saint-Laurent. Cette étude visait à recueillir des informations concernant leurs attitudes à l'égard de la mécanisation de leurs opérations de récolte de bois.

L'étude comprenait deux grandes étapes: la réalisation de groupes de discussion auprès de contracteurs en débardage et de membres d'organismes de gestion en commun et la réalisation d'un sondage d'opinion auprès des propriétaires de boisés privés[1].

2. ENTREVUES DE GROUPE

Trois groupes de discussion ont été organisés. La première entrevue effectuée auprès de 6 membres d'organismes de gestion en commun s'est déroulée à Québec, le 19 décembre 1983 en après-midi et a duré environ 2½ heures. Deux autres entrevues de groupe ont été animées auprès de contracteurs en débardage . Le premier groupe de discussion était composé de 9 participants provenant des régions de la Beauce, de l'Estrie et de Nicolet. La discussion de groupe a eu lieu à Drummondville le 16 janvier 1984 en soirée et a duré environ 1½ heure. Le second groupe de discussion se composait de 5 contracteurs en débardage représentant les régions de La Pocatière et du Bas Saint-Laurent. Cette dernière entrevue de groupe a eu lieu à Québec, le 24 janvier 1984 en après-midi et a duré environ 1½ heure.

(1) Propriétaires de boisés récoltant 100 cordes ou plus (362.5 mètres cubes apparents).

3. SONDAGE

3.1 Questionnaire

Le questionnaire fut élaboré par CROP en collaboration avec Danielle Tanguay-Renaud et les représentants du Ministère de l'Énergie et des Ressources, à partir des objectifs et d'un devis initial fournis par le Ministère.

Après avoir été soumis au client, le questionnaire fut pré-testé une première fois auprès de 10 propriétaires de boisés récoltant 50 cordes ou plus. Le pré-test fut effectué le 21 février 1984 et l'entrevue téléphonique durait en moyenne 13 minutes.

A la lumière des résultats obtenus lors de ce premier pré-test, il est ressorti clairement que la démarche de recherche, qui avait été préalablement conçue pour s'adresser aux propriétaires récoltant 50 cordes ou plus par année, s'avérerait fort peu pertinente. Compte tenu de la grande satisfaction des propriétaires à l'égard de leurs moyens actuels de récolte et du niveau relativement "artisanal" de ces moyens, il s'est avéré particulièrement impertinent d'entretenir ces propriétaires dans une entrevue téléphonique de 13 minutes sur la mécanisation de leurs opérations de récolte.

Pour ces raisons et en accord avec le client, il a été convenu de repré-tester le questionnaire auprès de propriétaires récoltant 100 cordes ou plus par année.

Ainsi, une seconde version du questionnaire fut pré-testée auprès de 6 propriétaires de boisés le 29 février 1984. L'entrevue téléphonique a duré environ 13 minutes.

Compte tenu des résultats fort satisfaisants de ce second pré-test, et en accord avec le client, il a été décidé que le sondage serait effectué auprès des propriétaires de boisés récoltant 100 cordes ou plus par année.

3.2 Echantillon

Le modèle échantillonnal a été conçu de façon à être représentatif de la population des propriétaires de boisés connus des régions de la Beauce, de l'Estrie, de Nicolet, de La Pocatière et du Bas Saint-Laurent récoltant 100 cordes ou plus de bois par année. Cette population fut définie comme étant celle qui est circonscrite par les listes de propriétaires des syndicats des Producteurs de bois de ces régions.

Le modèle échantillonnal a été stratifié en fonction de la région de résidence (sur nos listes) des propriétaires sélectionnés.

Nous avons procédé à la sélection d'un échantillon initial de 380 propriétaires dans les listes du client à partir de la méthode du hasard systématique dans le but d'obtenir un échantillon final d'analyse de 300 entrevues complétées.

Le modèle échantillonnal initial se présentait comme suit:

Modèle échantillonnal initial

Strates (régions)	Echantillon initial (contacts)	Taux d'épuration prévus	Taux de réponses prévus	Entrevues complétées escomptées
		%	%	
Beauce	118	7	80	88
Estrie	52	9	85	40
Nicolet	26	7	90	22
La Pocatière	28	6	90	24
Bas Saint-Laurent	156	10	90	126
	380			300

3.3 Cueillette des données

Les entrevues téléphoniques, d'une durée moyenne de 13 minutes, ont été effectuées entre le 12 mars et le 18 mars 1984 par les enquêteurs de CROP.

Durant cette période, des intervieweurs professionnels de CROP Inc. ont administré le questionnaire conformément aux directives qu'ils avaient reçues. Ces directives leur furent expliquées dans les jours précédant la période de cueillette de données. Il s'agissait d'expliquer aux intervieweurs le questionnaire à administrer et les différents concepts qu'ils auraient à manipuler avec les personnes interrogées.

Lors des opérations de cueillette des données, les intervieweurs devaient effectuer autant d'appels que la période du sondage le leur permettait, à des jours et heures différentes, afin de rejoindre le propriétaire choisi.

De la première sélection furent retirés (68) cas pour les motifs suivants: propriétaires ne possédant pas de boisés (20), service téléphonique interrompu (15), absence prolongée (12), propriétaires enregistrés deux fois sur les listes échantillonnales (10), n'ayant pas le téléphone (1), déménagé (1), handicap physique (1), langue anglaise (5), mauvais numéro (2), ne faisant pas de coupe (1).

L'échantillon véritable comportait donc 312 propriétaires de boisé. Parmi ces personnes éligibles, il fut possible dans 297 cas (95%) de compléter une entrevue avec la personne sélectionnée.

Dans les autres cas (15), il fut impossible d'effectuer, pendant la période du sondage, une entrevue avec la personne voulue. Les motifs sont les suivants: sans réponses après plusieurs tentatives (10), absence pendant la période du sondage (4), refus de la personne choisie (1). La distribution de ces résultats de même que celles des résultats de la cueillette des données pour chacune des sous-régions de l'échantillon, apparaissent aux page 13 à 20.

De cet échantillon final de 297 répondants, voici donc, compte tenu des taux de participation observé dans chacun des sous-échantillons, la distribution des répondants par strate:

Entrevues complétées par strate:

Strates	n	
La Beauce	94	
Estrie	36	148
Nicolet	18	
La Pocatière	23	149
Bas Saint-Laurent	126	
TOTAL	297	

Résultats de la cueillette des données pour l'ensemble des répondants de l'échantillon

	n	Taux de contact %	Taux de réponse %
ECHANTILLON INITIAL	380	100	
Ne possédant pas de boisés	20	5.2	
Service téléphonique interrompu	15	3.9	
Absence prolongée	12	3.1	
Propriétaires enregistrés deux fois sur les listes	10	2.6	
Langue anglaise	5	1.3	
Mauvais numéro(1)	2	0.5	
Déménagé	1	0.3	
N'ayant pas le téléphone	1	0.3	
Ne faisant pas de coupe	1	0.3	
Handicap physique(2)	1	0.3	
TOTAL HORS ECHANTILLON	68	17.8	
ECHANTILLON VERITABLE	312		100
Entrevues complétées	297		95.2
Sans réponse(3)	10		3.2
Absence temporaire de l'informateur	4		1.3
Refus de l'informateur	1		0 3

(1) Le service téléphonique ne correspondait pas au nom de la personne sur notre liste.

(2) Inapte physiquement à compléter l'entrevue au téléphone.

(3) Après de nombreux appels (au moins quatre rappels ont été effectués lorsque le numéro composé était sans réponse au premier appel).

Résultats de la cueillette des données pour les répondants de la Beauce

	n	Taux de contact %	Taux de réponse %
ECHANTILLON INITIAL	118	100	
Ne possédant pas de boisés	5	4.2	
Service téléphonique interrompu	4	3.4	
Absence prolongée	7	5.8	
Propriétaires enregistrés deux fois sur les listes	4	3.4	
Mauvais numéro(1)	1	0.9	
Déménagé	1	0.9	
N'ayant pas le téléphone	1	0.9	
TOTAL HORS ECHANTILLON	23	19.5	
ECHANTILLON VERITABLE	95		100
Entrevues complétées	94		99
Sans réponse(2)	1		1.0

(1) Le service téléphonique ne correspondait pas au nom de la personne sur notre liste.

(2) Après de nombreux appels (au moins quatre rappels ont été effectués lorsque le numéro composé était sans réponse au premier appel).

Résultats de la cueillette des données pour les répondants de l'Estrie

	n	Taux de contact %	Taux de réponse %
ECHANTILLON INITIAL	52	100	
Ne possédant pas de boisés	3	5.7	
Absence prolongée	1	1.9	
Propriétaires enregistrés deux fois sur les listes	4	7.7	
Langue anglaise	5	9.6	
Ne faisant pas de coupe	1	1.9	
TOTAL HORS ECHANTILLON	14	26.8	
ECHANTILLON VERITABLE	38		100
Entrevues complétés	36		94.7
Sans réponse(1)	1		2.6
Absence temporaire de l'informateur	1		2.6

(1) Après de nombreux appels (au moins quatre rappels ont été effectués lorsque le numéro composé était sans réponse au premier appel).

Résultats de la cueillette des données pour les répondants de Nicolet

	n	Taux de contact %	Taux de réponse %
ECHANTILLON INITIAL	26	100	
Ne possédant pas de boisés	5	19.2	
Service téléphonique interrompu	1	3.9	
Absence prolongée	1	3.9	
TOTAL HORS ECHANTILLON	7	27.0	
ECHANTILLON VERITABLE	19		100
Entrevues complétées	18		94.7
Sans réponse(1)	1		5.3

(1) Après de nombreux appels (au moins quatre rappels ont été effectués lorsque le numéro composé était sans réponse au premier appel).

Résultats de la cueillette des données pour l'ensemble des répondants des régions de la Beauce, de l'Estrie et de Nicolet

	n	Taux de contact %	Taux de réponse %
ECHANTILLON INITIAL	196	100	
Ne possédant pas de boisés	13	6.6	
Service téléphonique interrompu	5	2.6	
Absence prolongée	9	4.6	
Propriétaires enregistrés deux fois sur les listes	8	4.0	
Langue anglaise	5	2.6	
Mauvais numéro(1)	1	0.5	
Déménagé	1	0.5	
N'ayant pas le téléphone	1	0.5	
Ne faisant pas de coupe	1	0.5	
TOTAL HORS ECHANTILLON	44	22.4	
ECHANTILLON VERITABLE	152		100
Entrevues complétées	148		97.4
Sans réponse(2)	3		2.0
Absence temporaire de l'informateur	1		0.6

(1) Le service téléphonique ne correspondait pas au nom de la personne sur notre liste.

(2) Après de nombreux appels (au moins quatre rappels ont été effectués lorsque le numéro composé était sans réponse au premier appel).

Résultats de la cueillette des données pour les répondants de La Pocatière

	n	Taux de contact %	Taux de réponse %
ECHANTILLON INITIAL	28	100	
Ne possédant pas de boisés	1	3.5	
Service téléphonique interrompu	1	3.5	
Absence prolongée	1	3.5	
TOTAL HORS ECHANTILLON	3	10.5	
ECHANTILLON VERITABLE	25		100
Entrevues complétées	23		92
Sans réponse(1)	1		4.0
Absence temporaire de l'informateur	1		4.0

(1) Après de nombreux appels (au moins quatre rappels ont été effectués lorsque le numéro composé était sans réponse au premier appel).

Résultats de la cueillette des données pour les répondants du Bas Saint-Laurent

	n	Taux de contact %	Taux de réponse %
ECHANTILLON INITIAL	156	100	
Ne possédant pas de boisés	6	3.9	
Service téléphonique interrompu	9	5.8	
Absence prolongée	2	1.3	
Propriétaires enregistrés deux fois sur les listes	2	1.3	
Mauvais numéro(1)	1	0.6	
Handicap physique(2)	1	0.6	
TOTAL HORS ECHANTILLON	21	13.5	
ECHANTILLON VERITABLE	135		100
Entrevues complétées	126		93.4
Sans réponse(3)	6		4.4
Absence temporaire de l'informateur	2		1.5
Refus de l'informateur	1		0.7

(1) Le service téléphonique ne correspondait pas au nom de la personne sur notre liste.

(2) Inapte physiquement à compléter l'entrevue au téléphone.

(3) Après de nombreux appels (au moins quatre rappels ont été effectués lorsque le numéro composé était sans réponse au premier appel).

Résultats de la cueillette des données pour l'ensemble des répondants des régions de La Pocatière et du Bas Saint-Laurent

	n	Taux de contact %	Taux de réponse %
ECHANTILLON INITIAL	184	100	
Ne possédant pas de boisés	7	3.8	
Service téléphonique interrompu	10	5.4	
Absence prolongée	3	1.6	
Propriétaires enregistrés deux fois sur les listes	2	1.0	
Mauvais numéro(1)	1	0.5	
Handicap physique(2)	1	0.5	
TOTAL HORS ECHANTILLON	24	13.0	
ECHANTILLON VERITABLE	160		100
Entrevues complétées	149		93.1
Sans réponse(3)	7		4.4
Absence temporaire de l'informateur	3		1.9
Refus de l'informateur	1		0.6

(1) Le service téléphonique ne correspondait pas au nom de la personne sur notre liste.

(2) Inapte physiquement à compléter l'entrevue au téléphone.

(3) Après de nombreux appels (au moins quatre rappels ont été effectués lorsque le numéro composé était sans réponse au premier appel).

3.4 Traitement de l'information

Les 297 questionnaires complétés furent vérifiés, codés et les informations transférées sur cartes mécanographiques pour compilation(1).

Afin de vérifier la qualité et la fidélité des réponses obtenues, des rappels furent effectués auprès de 10% des informateurs de chaque enquêteur. Le fichier d'analyse a été pondéré selon l'importance démographique des populations(2) des strates impliquées par l'étude, de façon à reproduire le plus fidèlement possible les caractéristiques de la population étudiée.

---

(1) La compilation des données fut effectuée par la compagnie d'informatique INFO ZERO UN.

(2) A partir de l'énumération des listes du client.

3.5 Représentativité de l'échantillon

Les exigences méthodologiques auxquelles doivent se soumettre toutes démarches d'investigation sociologique comme cette étude, appellent à une comparaison entre certaines statistiques démographiques de l'échantillon et les paramètres de la population réelle tels que disponibles par des statistiques officielles. Or, dans le cas de cette étude, cette comparaison s'est avérée impossible puisqu'il n'existe aucune source de données sur ces populations et qu'aucun sondage récent sur la même population-cible ne pouvait être utilisé.

Annexe II

Réponses aux catégories "autres"

Question 1: Page 2: Pour commencer, pourriez-vous me dire combien d'acres (d'arpents) de boisés vous possédez en tout?

Code 8: 1,000 acres et plus (à préciser)

Réponses	Fréquences
1 080 acres	1
1 100 acres	1
1 200 acres	4
1 285 acres	1
1 400 acres	1
1 500 acres	2
1 600 acres	1
1 650 acres	1
1 700 acres	1
1 750 acres	1
1 900 acres	1
2 000 acres	5
2 100 acres	1
2 200 acres	1
2 400 acres	1
2 800 acres	1
3 000 acres	1
4 000 acres	2
5 500 acres	1
6 000 acres	2
6 500 acres	1
18 000 acres	1
Sans précision (il y a eu rappel pour plus de détails mais pas de réponse)	1
(illisible) (il y a eu rappel pour plus de détails mais pas de réponse)	1

Question 6: Page 3: Par quel moyen le bois a-t-il principalement été sorti?

Code 7: Autres réponses

Réponses	Fréquences
Trailer et chargeuse hydraulique	1
Camion	1
Jeep	1
Pick-up	1
Jeep avec trailer	2

Question 22: Page 6: Quelle est votre occupation?

Code N: Autre

Réponse	Fréquences
Accidenté du travail. Ne travaille pas	1

Annexe III

Facteurs de transformation des volumes de production en mètre cubes apparents

FACTEURS DE TRANSFORMATION DES VOLUMES DE PRODUCTION EN METRES CUBES APPARENTS (Q.26)

Volume	m^3 apparent
Une corde de 12 pouces	0.9061390
Une corde de 16 pouces	1.2081853
Une corde de 4 pieds	3.6245560
Une corde de 8 pieds	7.2491120
1 000 pieds de bois	10.7500000

Annexe IV

Questionnaire

CROP INC., 1080 Beaver, suite 520, Montréal (Québec) H3A 1B3
tél. : (514) 849-0000

A.IV.1

ETUDE NO: 1 2 0 2 (1) (2) (3) (4)

QUESTIONNAIRE NO: ☐☐☐☐ (5) (6) (7) (8)

TELEPHONE: _____

NOM DU REPONDANT: _____

RESULTAT PROGRESSIF DES APPELS

APPELS	JOUR	HEURE	RESULTAT	INTERVIEWEUR
MATIN 10 heures à midi	___	_____	_____	_____
	___	_____	_____	_____
APRES-MIDI Midi à 6 heures	___	_____	_____	_____
	___	_____	_____	_____
SOIREE 6 heures à 8 heures	___	_____	_____	_____
	___	_____	_____	_____
APRES 8 heures	___	_____	_____	_____
	___	_____	_____	_____

REMARQUES: _____

_____

RESULTAT FINAL DES APPELS

( )

01- COMPLETE
02- REFUS DU MENAGE
03- REFUS DE L'INDIVIDU CHOISI
04- ABSENCE PROLONGEE
05- QUESTIONNAIRE INCOMPLET
06- ACTUELLEMENT MALADE - HOSPITALISE
07- PAS DE REPONSE
08- ABSENCE TEMPORAIRE
12- NUMERO DISCONTINUE
13- NON RESIDENTIEL
14- INCAPACITE (HANDICAP PHYSIQUE OU MENTAL)
15- LANGUE ETRANGERE
16- NON ELIGIBLE: _____ (PRECISER)
0- AUTRES: _____ (PRECISER)

Bonjour (bonsoir), ici _____ de CROP, (le Centre de recherche sur l'opinion publique). Nous faisons un sondage d'opinion auprès de propriétaires de boisés au Québec sur quelques sujets concernant l'équipement de débardage.

Pourrais-je parler à: _____:

SI LA PERSONNE EST PRESENTE, POSER LA QUESTION I.; SI LA PERSONNE EST ABSENTE, DEMANDER LE JOUR ET L'HEURE OU ON POURRA LA REJOINDRE ET EN PRENDRE NOTE.

JOUR: _____ HEURE: _____

I. D'abord, j'aimerais savoir si vous êtes propriétaire d'au moins un lot sur lequel se trouve un boisé?

PROCEDER A L'ENTREVUE ← 1. OUI ☐ | 2. NON ☐ → FIN DE L'ENTREVUE

1. Pour commencer, pourriez-vous me dire combien d'acres (d'arpents) de boisés vous possédez en tout? (9)

LIRE

10 à 49 acres (12 à 58 arpents)	1
50 à 99 acres (59 à 116 arpents)	2
100 à 174 acres (117 à 205 arpents)	3
175 à 249 acres (206 à 293 arpents)	4
250 à 499 acres (294 à 587 arpents)	5
500 à 749 acres (588 à 881 arpents)	6
750 à 999 acres (882 à 1 175 arpents)	7
1 000 acres et plus (1 176 arpents et plus)	8
→ préciser combien: _____	
ne sait pas/pas de réponse	9

2. Etes-vous membre d'un groupement forestier ou d'une société d'exploitation? (10)

oui	1
non	2
ne sait pas/pas de réponse	9

Je vais maintenant vous poser quelques questions concernant la coupe du bois.

3. De façon générale, quel est le principal mode de coupe qui se fait sur vos lots actuellement. Est-ce: (11)

LIRE

UNE SEULE REPONSE DOIT ETRE ENCERCLEE, FORCEZ LE REPONDANT A FAIRE UN CHOIX

surtout de la coupe à blanc (coupe totale d'un arpent ou plus)	1	
ou surtout de la coupe sélective (partielle, éclaircie, par pied d'arbre)?	2	P.à Q.5
ne sait pas/pas de réponse	9	

4. Est-ce principalement à cause de la tordeuse des bourgeons de l'épinette? (12)

oui	1
non	2
ne sait pas/pas de réponse	9

5. De façon générale, qui amène votre bois au "chemin de camion" ("qui sort votre bois")? Est-ce... (13)

LIRE

UNE SEULE REPONSE DOIT ETRE ENCERCLEE, FORCEZ LE REPONDANT A FAIRE UN CHOIX

vous-même et/ou les membres de votre famille	1
vous-même avec des hommes engagés (ou avec des membres d'un groupement forestier)	2
des hommes engagés	3
un entrepreneur (jobber)	4
ou un groupement forestier (sans vous)	5
ne sait pas/pas de réponse	9

6. Par quel moyen le bois a-t-il principalement été sorti? (14)

LIRE

UNE SEULE REPONSE DOIT ETRE ENCERCLEE. FORCEZ LE REPONDANT A FAIRE UN CHOIX

	avec un cheval.	1
	avec une moto-neige (Ski-doo)	2
	avec un tracteur de ferme	3
	avec une chenille (MUSKEG, J5, F4). . .	4
	avec une débusqueuse (Timber Jack, Skidder).	5
ou	avec un porteur (Pulp Jack)?.	6
	autre: _____ (préciser)	7
	ne sait pas/pas de réponse.	9

1, 2 → P.à Q.12 ; 9 → P.à Q.12

7. Si vous pensez un instant à cet équipement qui est utilisé (ou que vous utilisez) pour sortir votre bois, diriez-vous ... (15)

	qu'il ne fait aucun dégât	1
	qu'il fait un petit peu de dégâts	2
	qu'il fait assez de dégâts.	3
ou	qu'il fait beaucoup de dégâts dans votre forêt?.	4
	ne sait pas/pas de réponse.	9

1, 2 → P.à Q. 9 ; 9 → P.à Q. 9

8. Je vais vous lire des exemples de dommages que ce genre d'équipement peut faire à une forêt en faisant du débardage. Parmi ces exemples, pourriez-vous me dire lequel correspond le plus à votre situation? (16)

LIRE

UNE SEULE REPONSE DOIT ETRE ENCERCLEE. FORCEZ LE REPONDANT A FAIRE UN CHOIX

	"ça détruit de la repousse"	1
	"ça blesse les arbres".	2
	"ça fait des roulières (ornières) sur le terrain"	3
	"le(s) chemin(s) de halage est(sont) trop large(s)".	4
ou	"il y a trop de chemins de halage". . .	5
	autre: _____ (préciser)	6
	ne sait pas/pas de réponse.	9

9. Pourriez-vous me dire si le principal équipement dont on se sert (ou dont vous vous servez) pour "sortir votre bois" (pour débarder) ... (17)

LIRE

UNE SEULE REPONSE

	vous appartient	1
	si vous le louez.	2
ou	s'il appartient à un contracteur? . . .	3
	ne sait pas/pas de réponse.	9

2, 3 → P.à Q.12

10. De façon générale, diriez-vous que vous êtes ... (18)

LIRE

	très satisfait.	1
	assez satisfait	2
	peu satisfait	3
ou	pas du tout satisfait de l'équipement que vous utilisez pour débarder votre bois?	4
	ne sait pas/pas de réponse.	9

11. Et diriez-vous que vous êtes très satisfait, assez satisfait, peu satisfait ou pas du tout satisfait ...

	Très satisfait	Assez satisfait	Peu satisfait	Pas du tout satisfait	NSP/PR	
de la quantité de bois que vous pouvez sortir avec cet équipement?	1	2	3	4	9	(19)
de sa traction?	1	2	3	4	9	(20)
de sa garde au sol,(de sa "clairance" par rapport aux souches)?. . . .	1	2	3	4	9	(21)
de son coût à l'achat?. .	1	2	3	4	9	(22)
de son coût d'entretien?.	1	2	3	4	9	(23)
de sa facilité de manoeuvre en forêt (conduite facile, pousse facilement, etc.)?.	1	2	3	4	9	(24)

12. Si l'on <u>améliorait</u> les machines qui servent à faire du débardage de façon à ce qu'elles puissent "<u>sortir</u>" de <u>plus grandes quantités</u> de bois, qu'elles aient une meilleure <u>traction</u> et qu'elles ne fassent <u>pas</u> de <u>dommage</u> à votre fôret, serait-il... (25)

[LIRE]

très probable.	1
assez probable	2
peu probable	3
<u>ou</u> pas du tout probable que vous en achetiez une si elle se vendait à un prix <u>abordable</u> pour vos moyens?	4 → P.à Q. 14
ne sait pas/pas de réponse	9 → P.à Q. 14

13. Quel est le prix maximum que vous paieriez pour cette machine?

[INSCRIRE LE MONTANT:] $ _____ (26)(27)(28)(29)(30)(31)

14. Et, si par contre, on vous offrait d'en <u>louer</u> une, serait-il... (32)

très probable.	1
assez probable	2
peu probable	3
<u>ou</u> pas du tout probable que vous décidiez de louer cette machine	4
ne sait pas/pas de réponse	9

15. Je vais vous nommer des équipements qui pourraient être fabriqués de façon à ce qu'on puisse les installer facilement sur n'importe quelle machine (comme un tracteur, une débusqueuse, un porteur (etc.). J'aimerais savoir si, pour chacun de ces équipements, il serait très probable, assez probable, peu probable ou pas du tout probable que vous en achetiez un, s'il se vendait à un prix abordable pour vos moyens ou que vous décidiez d'en louer un?

[LIRE]	Très probable	Assez probable	Peu probable	Pas du tout probable	NSP/PR	
une tête abatteuse (pour couper les arbres),						
a) l'acheteriez-vous?	1	2	3	4	9	(33)
b) la loueriez-vous?	1	2	3	4	9	(34)
une déchiqueteuse (pour mettre les arbres en copeaux),						
c) l'acheteriez-vous?	1	2	3	4	9	(35)
d) la loueriez-vous?	1	2	3	4	9	(36)
une chargeuse avec un grappin téléscopique,						
e) l'acheteriez-vous?	1	2	3	4	9	(37)
f) la loueriez-vous?	1	2	3	4	9	(38)

Parlons maintenant d'une nouvelle sorte de machine.

16. Si l'on améliorait les machines qui servent à faire du débardage de façon à ce que l'on puisse y fixer toute sorte d'équipement comme une tête abatteuse, une déchiqueteuse, une chargeuse et même des équipements servant à l'agriculture, serait-il... (39)

très probable.	1
assez probable	2
peu probable	3
ou pas du tout probable que vous en achetiez une si elle se vendait à un prix abordable pour vos moyens?	4 → P.à Q.18
ne sait pas/pas de réponse	9 → P.à Q.18

17. Quel est le prix maximum que vous paieriez pour cette machine?

[INSCRIRE LE MONTANT:] $ _____ (40)(41)(42)(43)(44)(45)

18. Et, si on vous offrait d'en louer une, serait-il... (46)

très probable.	1
assez probable	2
peu probable	3
ou pas du tout probable que vous décidiez de louer cette machine?.	4
ne sait pas/pas de réponse	9

Avant de terminer, j'aimerais vous demander des renseignements qui nous aideront à classer vos réponses, afin de les comparer avec celles des autres répondants de cette étude.

19. Pourriez-vous me dire quelle quantité de bois à pâtes (pitoune), vous avez coupé au cours des douze derniers mois (faire préciser la quantité produite pour chacune des unités de mesure)?

LIRE

INSCRIRE LES QUANTITES COUPEES

a) Combien de cordes de 4 pieds? _____ (47)(48)(49)(50)

b) Combien de cordes de 8 pieds? _____ (51)(52)(53)(54)

SI LE REPONDANT N'A RIEN COUPE: INSCRIRE "0"

20. Et pourriez-vous me dire, quelle quantité de bois de sciage vous avez coupé au cours des douze derniers mois (faire préciser la quantité produite pour chacune des unités de mesure)?

LIRE

INSCRIRE LES QUANTITES COUPEES

a) Combien de cordes de 8 pieds? _____ (55)(56)(57)(58)

b) Combien de "mille"pieds de bois? Nombre: _____ Mille pieds (59)(60)(61)(62)

PAR EXEMPLE, SI LE REPONDANT A COUPE 2 MILLE PIEDS DE BOIS, VOUS INSCRIVEZ 2, S'IL A COUPE 2,000 MILLE PIEDS DE BOIS, VOUS INSCRIVEZ 2,000

SI LE REPONDANT N'A RIEN COUPE: INSCRIRE "0"

21. Dans lequel des goupes d'âge suivants vous situez-vous? (63)

LIRE

18 à 24 ans.	1
25 à 34 ans.	2
35 à 44 ans.	3
45 à 54 ans.	4
55 à 59 ans.	5
60 à 64 ans.	6
65 à 69 ans.	7
70 ans ou plus	8
refus.	0

22. Quelle est votre occupation (travail)? (64)

_____

23. Dans laquelle des catégories suivantes situeriez-vous le revenu annuel total de votre conjoint et de vous-même? (65)

LIRE

moins de 10 000$	1
10 000$ à 14 999$.	2
15 000$ à 19 999$.	3
20 000$ à 24 999$.	4
25 000$ à 29 999$.	5
30 000$ à 34 999$.	6
35 000$ ou plus.	7
refus.	0

REMERCIER LE REPONDANT DE SA COLLABORATION

ANNEXE V

MARGES D'ERREUR POUR DES ECHANTILLONS ALEATOIRES DE 30 A 10 000 CAS AVEC UN NIVEAU DE CONFIANCE DE 95% ET NOTES METHODOLOGIQUES

Alain Giguère
CROP INC.

Marges d'erreur pourcentuelle pour un niveau de confiance de 95%[1]

Taille de l'échantillon (n)	Pourcentages					
	5 ou 95	10 ou 90	20 ou 80	30 ou 70	40 ou 60	50
30	*	*	*	*	*	17.89
50	*	*	*	*	13.58	13.86
80	*	*	*	10.04	10.74	10.96
100	*	*	*	8.98	9.60	9.80
150	*	*	*	7.33	7.84	8.00
200	*	*	5.54	6.35	6.79	6.93
300	*	*	4.53	5.19	5.54	5.66
400	*	*	3.92	4.49	4.80	4.90
500	*	*	3.51	4.02	4.29	4.38
600	*	2.40	3.20	3.67	3.92	4.00
700	*	2.22	2.96	3.39	3.63	3.70
800	*	2.08	2.77	3.18	3.39	3.46
900	*	1.96	2.61	2.99	3.20	3.27
1000	*	1.86	2.48	2.84	3.04	3.10
1100	*	1.77	2.36	2.71	2.90	2.95
1200	*	1.70	2.26	2.59	2.77	2.83
1300	*	1.63	2.17	2.49	2.66	2.72
1400	1.14	1.57	2.10	2.40	2.57	2.62
1500	1.10	1.52	2.02	2.32	2.48	2.53

(1) Voir les notes à la page 3.

(*) Tailles d'échantillon trop petites pour pouvoir estimer les marges d'erreur associées à de telles proportions à partir de l'approximation normale.

Marges d'erreur pourcentuelle pour un niveau de confiance de 95% (suite).

Taille de l'échantillon (n)	Pourcentages					
	5 ou 95	10 ou 90	20 ou 80	30 ou 70	40 ou 60	50
1600	1.07	1.47	1.96	2.25	2.40	2.45
1700	1.04	1.43	1.90	2.18	2.33	2.38
1800	1.01	1.39	1.85	2.12	2.26	2.31
1900	0.98	1.35	1.80	2.06	2.20	2.25
2000	0.96	1.31	1.75	2.01	2.15	2.19
2100	0.93	1.28	1.71	1.96	2.10	2.14
2200	0.91	1.25	1.67	1.91	2.05	2.09
2300	0.89	1.23	1.63	1.87	2.00	2.04
2400	0.87	1.20	1.60	1.83	1.96	2.00
2500	0.85	1.18	1.57	1.80	1.92	1.96
2600	0.84	1.15	1.54	1.76	1.88	1.92
2700	0.82	1.13	1.51	1.73	1.85	1.89
2800	0.81	1.11	1.48	1.70	1.81	1.85
2900	0.79	1.09	1.46	1.67	1.78	1.82
3000	0.78	1.07	1.43	1.64	1.75	1.79
3500	0.72	0.99	1.33	1.52	1.62	1.66
4000	0.68	0.93	1.24	1.42	1.52	1.55
4500	0.64	0.88	1.17	1.34	1.43	1.46
5000	0.60	0.83	1.11	1.27	1.36	1.39
5500	0.58	0.79	1.06	1.21	1.29	1.32
6000	0.55	0.76	1.01	1.16	1.24	1.27
6500	0.53	0.73	0.97	1.11	1.19	1.22
7000	0.51	0.70	0.94	1.07	1.15	1.17
8000	0.48	0.66	0.88	1.00	1.07	1.10
9000	0.45	0.62	0.83	0.95	1.01	1.03
10000	0.43	0.59	0.78	0.90	0.96	0.98

Notes méthodologiques

1. Ces marges d'erreur sont valables pour les échantillons aléatoires simples et systématiques de même que pour les strates (prises dans leur singularité) des échantillons stratifiés. Elles ont été arrondies "vers le haut" à partir de 0.005.

2. Ces marges d'erreur sont applicables à ce que l'on nomme "l'échantillon véritable" (à savoir le nombre d'entrevues complétées majoré de la non-réponse) lorsqu'il est "raisonnable" de faire l'hypothèse que la non-réponse se distribue comme la réponse. S'il apparaît impossible de formuler raisonnablement cette hypothèse, ces marges d'erreur peuvent être utilisées à partir de l'échantillon final d'entrevues complétées en n'approximant que la sous-population représentée par la réponse.

3. La formule utilisée pour construire le tableau est la suivante:

$$e = t \cdot \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}$$

où: e = la marge d'erreur estimée

p = la proportion pourcentuelle obtenue dans l'échantillon

q = 100 − p

t = la cote Z nécessaire à l'obtention d'une surface de 0.95 sous la courbe normale (niveau de confiance de 95%). Ici, t = 1.96.

n = le nombre de cas dans l'échantillon.

4. L'approximation normale dont il est ici question n'est pas valide lorsque $n > 30$. Dans une telle éventualité, on peut utiliser l'approximation binomiale ou hypergéométrique ou encore recourir à un test non paramétrique.

5. Lorsque l'on veut comparer <u>deux proportions</u>, p_1 et p_2, provenant de deux échantillons indépendants, on calcule la marge d'erreur de la différence entre ces deux proportions ($\Delta = |p_1 - p_2|$). La marge d'erreur d'une différence (e_d) s'interprète comme la différence <u>minimale</u> nécessaire entre p_1 et p_2 pour que l'écart observé soit considéré comme étant statistiquement significatif. La formule pour calculer la marge d'erreur d'une différence est la suivante:

$$e_d = t \cdot \sqrt{\left(\frac{p_1 - q_1}{n_1}\right) + \left(\frac{p_2 - q_2}{n_2}\right)}$$

où:

e_d = la marge d'erreur d'une différence

p_1 = la proportion pourcentuelle du premier échantillon

q_1 = $100 - p_1$

n_1 = la taille du premier échantillon

p_2 = la proportion pourcentuelle du deuxième échantillon

q_2 = $100 - p_2$

n_2 = la taille du deuxième échantillon

t = la cote Z (1.96 pour un niveau de confiance de 95%)

6. Comme on peut le remarquer à la lecture du tableau des pages 1 et 2, la marge d'erreur estimée s'accroît plus la proportion obtenue s'approche de 50% de même qu'en fonction inverse du nombre de cas observés. Cependant, plus la proportion obtenue (p) est petite, plus la taille de l'échantillon doit être importante afin de justifier théoriquement l'utilisation de l'approximation normale.

En fait, la marge d'erreur associée à une proportion est fonction de la grandeur de cette proportion, de la taille de l'échantillon et du niveau de confiance désiré. Mais le paramètre auquel la marge d'erreur est la plus sensible est le nombre de cas dans l'échantillon (n x p et non pas p) qui sont dans la classe de la proportion estimée. Cette classe doit compter un nombre minimum de cas dans l'échantillon afin de justifier l'utilisation de l'approximation normale.

Cochran (1977, p.58) donne des règles de travail afin de décider à partir de quelle taille d'échantillon on peut recourir à l'approximation normale. Il donne des tailles pour des proportions de 50, 40, 30, 20, 10 et 5%. Le tableau de la page suivante reproduit ces tailles.

De plus, les tailles correspondant aux autres proportions furent estimées par interpolation linéaire à partir des données fournies par Cochran, à l'exception des tailles associées aux proportions inférieures à 5% qui furent estimées avec un modèle de régression linéaire.

TAILLES MINIMALES D'ECHANTILLON NECESSAIRES À L'APPROXIMATION NORMALE SELON LA PROPORTION POURCENTUELLE OBTENUE

p (%) obtenue	Tailles d'échantillon minimales (n)	p (%) obtenue	Tailles d'échantillon minimales (n)
50	30	25 ou 75	128
49 ou 51	33	24 ou 76	142
48 ou 52	33	23 ou 77	152
47 ou 53	36	22 ou 78	168
46 ou 54	37	21 ou 79	181
45 ou 55	40	20 ou 80	200
44 ou 56	41	19 ou 81	221
43 ou 57	44	18 ou 82	244
42 ou 58	45	17 ou 83	271
41 ou 59	49	16 ou 84	300
40 ou 60	50	15 ou 85	333
39 ou 61	51	14 ou 86	371
38 ou 62	55	13 ou 87	415
37 ou 63	57	12 ou 88	467
36 ou 64	61	11 ou 89	527
35 ou 65	63	10 ou 90	600
34 ou 66	65	9 ou 91	689
33 ou 67	70	8 ou 92	800
32 ou 68	72	7 ou 93	943
31 ou 69	77	6 ou 94	1 133
30 ou 70	80	5 ou 95	1 400
29 ou 71	90	4 ou 96	1 775
28 ou 72	96	3 ou 97	2 433
27 ou 73	107	2 ou 98	3 750
26 ou 74	115	1 ou 99	7 700

7. Pour des échantillons <u>stratifiés</u>, la marge d'erreur d'une proportion p est égale:

$$e = t \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^{r} w_i^2 \cdot \frac{p_i \cdot q_i}{n_i}}$$

où: e = la marge d'erreur estimée

t = 1.96

w_i = le poids de la i'ème strate de l'échantillon:

$$w_i = \frac{N_i}{N}$$

où: N_i = la population de la i'ème strate

N = la population totale

p_i = la <u>proportion pourcentuelle</u> obtenue dans la strate i (de l'échantillon)

q_i = $100 - p_i$

n_i = le nombre de cas dans la strate i (de l'échantillon)

r = le nombre de strate

8. Ces marges d'erreur ne sont applicables qu'aux populations qu'ont peut qualifier d'infinies (où n/N est négligeable). Lorsque l'on étudie des populations finies (où n/N est appréciables) on doit corriger ces intervalles de confiance par le "facteur de correction pour population finie" (c) qui se définit comme suit:

$$c = \sqrt{1 - n/N}$$

Exemple: un échantillon n = 1 000

une population-cible N = 5 000

une marge d'erreur estimée e = 3.10

la correction: $e \cdot c$

$e \cdot \sqrt{1 - n/N}$

$3.10 \cdot \sqrt{1 - 1000/5000}$

$3.10 \cdot \sqrt{0.80}$

$3.10 \cdot 0.89 = 2.76$

donc, e' = 2.76

Cette correction s'applique cependant aux marges d'erreur associées aux échantillons aléatoires simples et systématiques. Si l'on veut obtenir des marges d'erreurs "corrigées" à partir d'échantillons stratifiés, le calcul de ces marges d'erreur s'établit comme suit:

$$e' = t \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^{r} w_i^2 \cdot \frac{p_i \cdot q_i}{n_i} \cdot (1 - \frac{n_i}{N_i})}$$

Bibliographie

COCHRAN, William: Sampling Techniques, Third Edition, Wiley, New York, 1977.

KISH, Leslie: "Le choix de l'échantillon" in: Léon Festinger, Daniel Katz: Les méthodes de recherche dans les sciences sociales, P.U.F., Collection "Psychologie d'aujourd'hui", Paris, 1974, pp. 203-281.